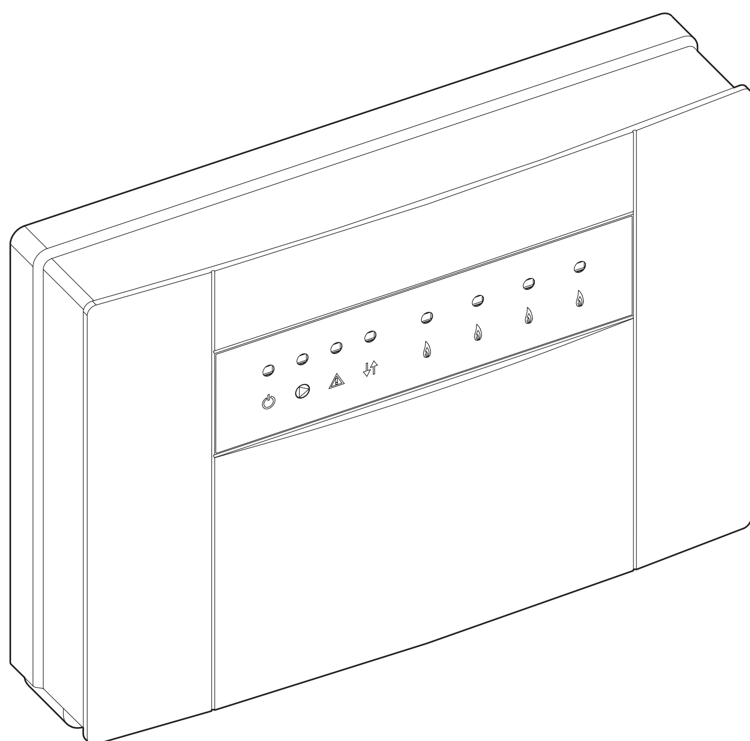
ICM



7 746 800 090 (2011/06)

JUNKERS
Bosch Gruppe

Inhaltsverzeichnis

Informationen zur Dokumentation



Alle beigefügten Unterlagen dem Betreiber aushändigen.

Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten!

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

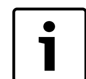
1.1 Symbolerklärung



Sicherheitshinweise im Text werden mit einem Warndreieck gekennzeichnet und grau hinterlegt.

Signalwörter kennzeichnen die Schwere der Gefahr die auftritt, wenn die Maßnahmen zur Schadensverminderung nicht befolgt werden.

- **Vorsicht** bedeutet, dass leichte Sachschäden auftreten können.
- **Warnung** bedeutet, dass leichte Personenschäden oder schwere Sachschäden auftreten können.
- **Gefahr** bedeutet, dass schwere Personenschäden auftreten können. In besonders schweren Fällen besteht Lebensgefahr.



Hinweise im Text werden mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet. Sie werden durch horizontale Linien ober- und unterhalb des Textes begrenzt.

Hinweise enthalten wichtige Informationen in solchen Fällen, in denen keine Gefahren für Mensch oder Gerät drohen.

1.2 Sicherheitshinweise

- ▶ Für einwandfreie Funktion diese Anleitung beachten.
- ▶ Heizgerät und weitere Zubehöre entsprechend den zugehörigen Anleitungen montieren und in Betrieb nehmen.
- ▶ Zubehör nur von einem zugelassenen Installateur montieren lassen.
- ▶ Dieses Zubehör ausschließlich in Verbindung mit den aufgeführten Reglern und Heizgeräten verwenden. Anschlussplan beachten!
- ▶ Dieses Zubehör benötigt unterschiedliche Spannungen. Kleinspannungsseite nicht an das 230-V-Netz anschließen und umgekehrt.
- ▶ Vor Montage dieses Zubehörs: Spannungsversorgung (230 V AC) zum Heizgerät und zu allen weiteren BUS-Teilnehmern unterbrechen.
- ▶ Bei Wandmontage: Dieses Zubehör nicht in Feuchträumen montieren.

2 Angaben zum Zubehör

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Module ICM dienen zum Regeln von Kaskadensystemen. Ein Kaskadensystem ist ein Heizungssystem in dem mehrere kleinere Heizgeräte parallel geschaltet werden, um eine größere Heizleistung zu erhalten. Siehe dazu auch Schaltplan auf Seite 10.

Die Module ICM sind ausschließlich geeignet für die Ansteuerung von Heizgeräte mit BUS-fähiger Heatronic 3.

2.2 Lieferumfang

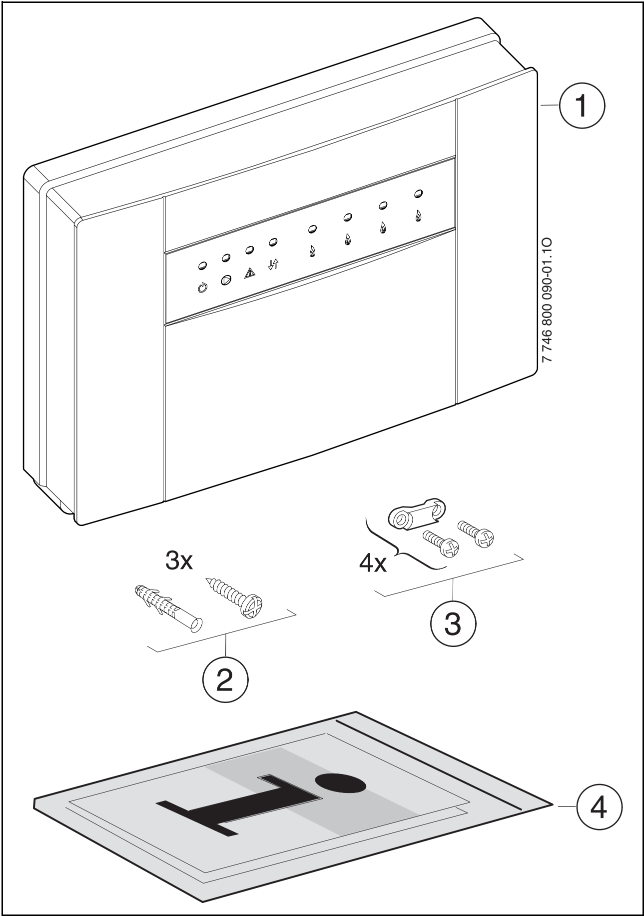


Bild 1

1 ICM
2 Schrauben und Dübel zur Befestigung
3 Zugentlastungen
4 Installations- und Bedienungsanleitung

▶ Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit.

2.3 Zubehör



Hier finden Sie eine Liste mit typischem Zubehör. Um eine vollständige Übersicht aller lieferbaren Zubehöre zu erhalten, wenden Sie sich an den Hersteller.

- Außentemperaturfühler für den Anschluss an die Klemmen F:
  - im Lieferumfang der Heizungsregler FW 500 und FW 200 oder
  - Zubehör Außentemperaturfühler **AF 2**.
- Vorlauftemperaturfühler für den Anschluss an die Klemmen E:
  - Weichefühler komplett mit Tauchhülse im Lieferumfang der hydraulischen Weiche oder
  - Zubehör Anlegefühler **VF**.
- **UP...**: Pumpe für den Anschluss an die Klemmen C.
- **HW...**: Hydraulische Weiche mit Temperaturfühler für den Anschluss an die Klemmen E.
- **FW 500 und FW 200**: witterungsgeführte Heizungsregler mit Klartextanzeige zur Regelung einer Heizungsanlage mit gemischten oder ungemischten Heizkreisen.

2.4 Technische Daten

2.4.1 Allgemeines

Benennung	Einheit	
Lieferumfang		Bild 1
Abmessungen	mm	Bild 6, Seite 11
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	0,8
Nennspannung ICM	AC ... V	230
Frequenz	Hz	50 ... 60
max. bauseitige Absicherung der Eingangsspannung	A	16
Verlustleistung ICM	W	5
Nennspannung BUS	DC ... V	15
Geräteinterne Absicherung Ausgang Heizungspumpe		2,5 AT, keramisch, sandgefüllt

Tab. 1

Benennung	Einheit	
Messbereich Vorlauftemperaturfühler	°C	0 ... 100
Messbereich Außentemperaturfühler	°C	– 40 ... 50
zulässige Umgebungs-temperatur ICM	°C	0 ... 50
zulässige Umgebungstemperatur Vorlauftemperaturfühler	°C	0 ... 100
zulässige Umgebungstemperatur Außentemperaturfühler	°C	– 50 ... 100
Maximale Kabellänge 2-Draht-BUS-Verbindungen	m	Tabelle 6, Seite 12
Maximale Kabellänge Fühlerleitungen	m	Tabelle 7, Seite 12
EMV-Entstörgrad nach		EN 60730
Schutzart		IP X4D
Konformität		CE

Tab. 1

2.4.2 Messwerte Vorlauftemperaturfühler

°C	Ω_{VF}	°C	Ω_{VF}
20	14772	56	3723
26	11500	62	3032
32	9043	68	2488
38	7174	74	2053
44	5730	80	1704
50	4608	86	1421

Tab. 2

2.4.3 Messwerte Außentemperaturfühler

°C	Ω_{AF}	°C	Ω_{AF}
– 20	2392	4	984
– 16	2088	8	842
– 12	1811	12	720
– 8	1562	16	616
– 4	1342	20	528
± 0	1149	24	454

Tab. 3

2.4.4 Kennwerte elektrischer Anschluss

Pos. 1)	Schnittstelle		
A	Eingang	Stromversorgung vom Netz oder vom vorigen Modul ICM	230 V AC, max. 16 A
B	Ausgang	Stromversorgung für weitere ICM	230 V AC, max. 16 A
C	Ausgang	Pumpe	230 V AC, max. 250 W
D	Ausgang	Fernstöranzeige	potential-frei, max. 230 V, 1 A
E	Eingang	Vorlauf-temperaturfühler	NTC (Tab. 2)
F	Eingang	Außentemperaturfühler	NTC (Tab. 3)
G	Eingang	ohne Funktion	–
H	Eingang	Heizungsregelung (Ein-/Aus-Kontakt)	24 V DC
I	Eingang	Heizungsregelung (Proportionalschnittstelle)	0-10 V DC
J	2-Draht-BUS	zur Heizungsregelung	–
K	2-Draht-BUS	vom vorigen Modul ICM	–
L	2-Draht-BUS	zum nächsten Modul ICM	–
M	2-Draht-BUS	zum Heizgerät	–

Tab. 4

1) in Bild 5, Seite 10

2.5 Systemintegration des ICM

2.5.1 Heizungsreglung bei ICM-Kaskadensystemen

Die Module ICM steuern die Heizgeräte entsprechend einem von einen Heizungsregler berechneten Wärmebedarf. Für die Regelung entsprechend dem Wärmebedarf müssen die Module ICM also immer in Verbindung mit einem Heizungsregler (→ Bild 5, Klemmen H, I oder J) installiert werden. In Abhängigkeit vom verwendeten Heizungsregler gibt es vier mögliche Systemvarianten (→ Tab. 5).



Beachten Sie, dass zur korrekten Funktion nur **ein** Heizungsregler/Gebäudeleitsystem angeschlossen sein darf.

Von einem Modul ICM können maximal vier Heizgeräte gesteuert werden. Durch Kopplung von bis zu vier Modulen ICM können maximal 16 Heizgeräte in einer Kaskade zusammengeschaltet werden (→ Bild 5). Dabei übernimmt ein Modul ICM die Steuerung der Kaskade (ICM-Master).

In Abhängigkeit vom verwendeten Heizungsregler kann ein Kaskadensystem mit maximal 4 oder maximal 16 Heizgeräten gebaut werden. Die maximale Anzahl anschließbarer Heizgeräte und die dafür erforderliche Anzahl Module ICM für die verschiedenen Systemvarianten zeigt Tab. 5.



Die unterschiedlichen Systemvarianten erfordern den Anschluss bestimmter Zubehöre (Temperaturfühler VF und AF 2, Heizkreispumpe und Heizungsregler) (→ Tab. 5).

- ▶ Der Anschluss dieser Zubehöre wie auch der Fernstöranzeige erfolgt ausschließlich am ICM-Master.

Das Modul ICM regelt den kompletten Wärmeerzeugerkreis (Primärkreis bis einschließlich hydraulische Weiche). Alle übrigen Komponenten der Heizungsanlage (Sekundärseite der Weiche wie z. B. Heizkreise, Trinkwassererwärmer) können von einen witterungsgeführten Heizungsregler mit 2-Draht-BUS-Schnittstelle und weiteren Modulen (IPM, ...) (→ Kapitel 2.3, Zubehör) gesteuert werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich an den Hersteller. Die Adresse finden Sie auf der Rückseite.

Es können Heizgeräte mit beliebiger Leistung in der Kaskadenschaltung eingesetzt werden.

2.5.2 Warmwasserbereitung bei ICM-Kaskadensystemen

Es gibt 2 Möglichkeiten indirekt beheizte Warmwasserspeicher in Kaskadensysteme einzubinden:

- Warmwasserspeicher hydraulisch und elektrisch direkt an einem Heizgerät (Speicherausführung) angeschlossen. Die Steuerung der Warmwasserbereitung wird vom Heizgerät übernommen. Während die Warmwasserbereitung aktiv ist wird dieses Heizgerät vom Modul ICM nicht angesteuert. Bei Wärmebedarf wird ggf. ein anderes Heizgerät gezündet.
  – Soll die Warmwasserbereitung in einer Heizungsanlage mit Heizungsregler mit 2-Draht-BUS-Ansteuerung zeitgesteuert erfolgen, so muss das Heizgerät, an dem der Speicher angeschlossen ist, an den Klemmen 17 und 18 am Modul ICM (ICM-Master) angeschlossen werden.
- Warmwasserspeicher an der sekundären Seite der hydraulischen Weiche angeschlossen. Die Steuerung der Warmwasserbereitung wird vom Heizungsregler (FW 500 oder FW 200) übernommen. Weiterführende Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des Heizungsreglers.

2.5.3 Interne Frostschutzfunktion

Das Modul ICM ist mit einer internen Frostschutzfunktion ausgestattet: Sinkt die Vorlauftemperatur unter 7 °C wird ein Heizgerät gestartet und läuft solange, bis eine Vorlauftemperatur von 15 °C erreicht wird. Die am Modul ICM eventuell angeschlossene Heizungspumpe läuft ebenfalls (→ Kapitel 2.5.5)

- ▶ Vorlauftemperaturführer am Modul ICM (ICM-Master) anschließen, wenn die interne Frostschutzfunktion Anwendung finden soll.



Einen umfassenden Anlagenfrostschutz gewährleistet die Frostschutzfunktion eines Heizungsreglers mit 2-Draht-BUS-Schnittstelle. Dafür ist der Anschluss eines Außentemperaturfühlers erforderlich.

2.5.4 Prinzipien der Kaskaden-Regelung

Bei Wärmeanforderung durch den Heizungsregler (Tab. 5, Systemvariante 1, 2 und 3) wird zuerst ein Heizgerät gestartet und falls erforderlich die Heizleistung bis auf die max. Nennleistung hochgefahren. Erst jetzt wird ein weiteres Heizgerät gestartet.

Wird zuviel Wärme produziert, werden ohne Wartezeit nacheinander Heizgeräte bis zur min. Nennleistung heruntergeregelt und abgeschaltet, bis Wärmebedarf und Wärmeproduktion übereinstimmen. Bei Systemvariante 4 werden alle Geräte gleichzeitig abgeschaltet.

Die Schaltfolge der Heizgeräte wird vom Modul ICM automatisch festgelegt. Das Modul ICM sorgt für eine gleichmäßige Verteilung der Betriebsstunden der Brenner über alle Heizgeräte. Hierbei werden sowohl die Anzahl der Betriebsstunden für den Heizbetrieb als auch für den Warmwasserbetrieb berücksichtigt. Das erhöht die Lebensdauer der Heizgeräte. Im Falle einer Spannungsunterbrechung zum Modul ICM werden die Betriebsstundenzähler im Modul ICM auf null gesetzt.

Sobald ein Heizgerät nicht einsatzbereit ist (Warmwasserbereitung für direkt angeschlossenen Warmwasserspeicher, Störung am Heizgerät, Störung der Kommunikation zum Modul ICM) wird zur Deckung des Wärmebedarfs automatisch ein anderes Heizgerät eingeschaltet.

2.5.5 Steuerung einer Heizungspumpe

Bei Heizungsanlagen mit nur einem Heizkreis kann die Heizungspumpe direkt am Modul ICM (ICM-Master) angeschlossen werden.

Die Heizungspumpe läuft

- solange mindestens eine Pumpe eines Heizgeräts in Betrieb ist (ggf. Nachlaufzeit der Pumpe am Heizgerät entsprechend einstellen → Installationsanleitung des Heizgeräts) oder
- nach 24 Stunden Stillstand der Pumpe (Blockierschutz) für kurze Zeit.



Durch den Pumpenblockierschutz läuft die Heizungspumpe auch ohne Wärmeanforderung (z. B. im Sommer) einmal täglich an.

- ▶ Damit die Pumpe (im Sommer) nicht blockiert, die Heizungsanlage das ganze Jahr über eingeschaltet lassen!

2.5.6 Übersicht der Systemvarianten

Systemvariante	Symbol für Regleranschluss	Heizungsregler an ICM (ICM-Master)	Typ	max. Anzahl ICM	max. Anzahl Heizgeräte mit BUS-fähiger Heatronic 3	notwendiges Zubehör mit Anschluss an ICM (→ Bild 5)
1		modulierender witterungsgeführter Regler 2-Draht-BUS-Ansteuerung	FW 500	4	16	• Außentemperaturfühler an den Klemmen F. • gemeinsamer Vorlauftemperaturfühler an den Klemmen E. • Heizungspumpe (Sekundärkreis) (→ Bild 5, Pos. 19) an den Klemmen C, nur bei einem oder mehreren Heizkreisen ohne Heizungspumpe oder bei Heizkreisen, die nicht über BUS-Module mit dem Modul ICM kommunizieren.
			FW 200	1	4	
2		modulierender 0 - 10 V-Regler, z. B. Gebäudeleitsystem; Steuerung der Heizleistung	beliebig	4	16	• gemeinsamer Vorlauftemperaturfühler an den Klemmen E (nur für interne Frostschutzfunktion). • Heizungspumpe (Sekundärkreis) (→ Bild 5, Pos. 19) an den Klemmen C, nur bei einem oder mehreren Heizkreisen ohne Heizungspumpe oder bei Heizkreisen, die nicht über das Gebäudeleitsystem gesteuert werden.

Tab. 5

Systemvariante	Symbol für Regleranschluss	Heizungsregler an ICM (ICM-Master)	Typ	max. Anzahl ICM	max. Anzahl Heizgeräte mit BUS-fähiger Heatronic 3	notwendiges Zubehör mit Anschluss an ICM (→ Bild 5)
3	0 ... 10V - +	modulierender 0 - 10 V-Regler, z. B. Gebäudeleitsystem; Steuerung der Vorlauftemperatur	beliebig	4	16	• gemeinsamer Vorlauftemperaturfühler an den Klemmen E. • Heizungspumpe (Sekundärkreis) (→ Bild 5, Pos. 19) an den Klemmen C, nur bei einem oder mehreren Heizkreisen ohne Heizungspumpe oder bei Heizkreisen, die nicht über das Gebäudeleitsystem gesteuert werden.
4		Ein-Aus-Regler (potenzialfrei)	beliebig	4	16	• gemeinsamer Vorlauftemperaturfühler an den Klemmen E (nur für interne Frostschutzfunktion). • Heizungspumpe (Sekundärkreis) (→ Bild 5, Pos. 19) an den Klemmen C.

Tab. 5

Systemvariante 1: Modulierender witterungsgeführter Heizungsregler mit 2-Draht-BUS-Ansteuerung

Als Hersteller modernster Heiztechnik legen wir sehr viel Wert auf die Entwicklung und Fertigung von sparsamen und sauber verbrennenden Heizgeräten. Um dies zu gewährleisten, sind unsere Heizgeräte mit einem modulierenden Brenner ausgerüstet. Zur optimalen ausnutzung der Brennereigenschaften sollten Heizungsregler mit 2-Draht-BUS-Ansteuerung verwendet werden.

Ein weiterer Vorteil dieser Systemvariante ist die Kommunikationsmöglichkeit der Module zur Ansteuerung der Heizkreise (IPM) mit dem Modul ICM über den gemeinsamen Bus parallel zum Anschluss J am Modul ICM (→ Bild 5, Seite 10). Hierdurch ist eine optimale Anpassung der produzierten Wärmemenge mit dem tatsächlichen Wärmebedarf aller Heizkreise der Heizungsanlage gewährleistet. Bei dieser Systemvariante erreicht die Heizungsanlage einen optimalen Komfort bei maximaler Energieeinsparung.

Systemvariante 2: Modulierender 0 - 10 V-Regler, Steuerung auf Heizleistung

In Verbindung mit einem Gebäudeleitsystem mit 0 - 10 V-Schnittstelle kann als Führungsgröße die Gesamtleistung der Kaskade ausgewählt werden. Die Einstellung erfolgt über eine Steckbrücke (→ Bild 2).

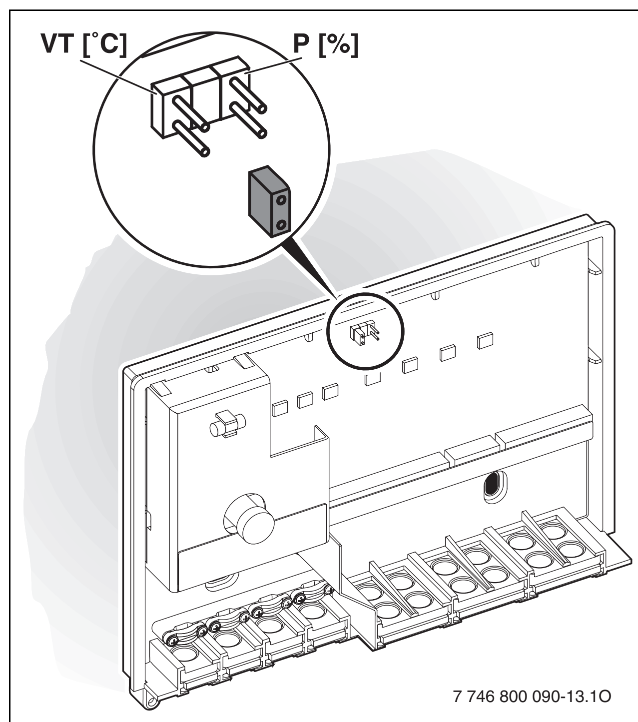


Bild 2

P Heizleistung der Nennleistung der Kaskade [%]
VT Vorlauftemperatur [°C]

Zusammenhang zwischen Eingangsspannung und Heizleistung → Bild 3.

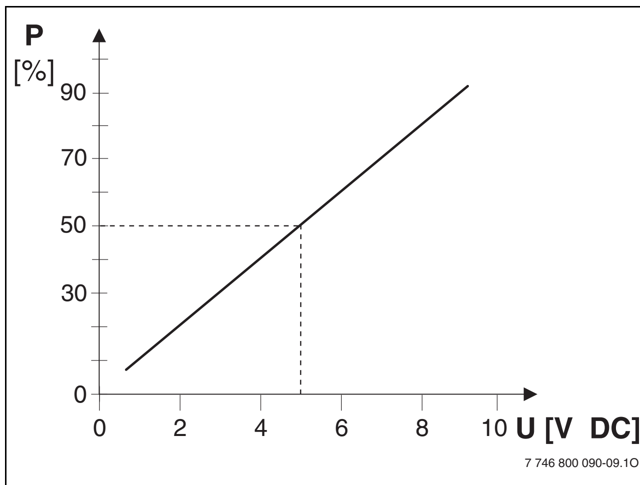


Bild 3

P Heizleistung der Nennleistung der Kaskade [%]
U Eingangsspannung [V DC]

Systemvariante 3: Modulierender 0 - 10 V-Regler, Steuerung auf Vorlauftemperatur

In Verbindung mit einem Gebäudeleitsystem mit 0 - 10 V-Schnittstelle kann als Führungsgröße die Vorlauftemperatur ausgewählt werden. Die Einstellung erfolgt über eine Steckbrücke (→ Bild 2, Seite 8).

Zusammenhang zwischen Eingangsspannung und Vorlauftemperatur (→ Bild 4).

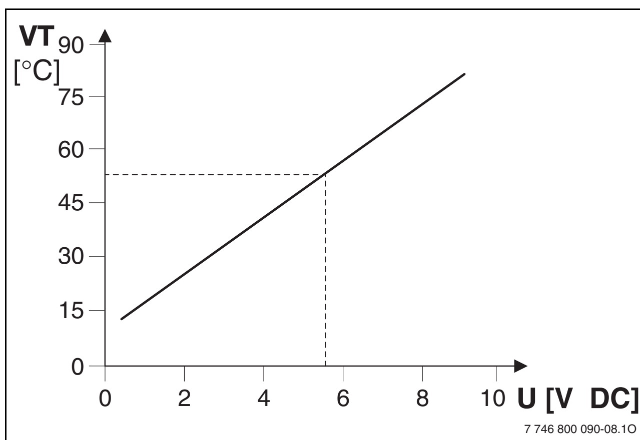


Bild 4

U Eingangsspannung [V DC]
VT Vorlauftemperatur [°C]

Systemvariante 4: Heizungsregelung mit Ein-/Aus-Kontakt

In Verbindung mit einer Regelung mit Ein-/Aus-Kontakt regelt das Modul ICM die Leistung der Kaskade nach Schließen des Kontakts stetig bis zur Maximalleistung, in dem es ein Gerät nach dem anderen einschaltet. Beim Öffnen des Kontakts werden alle Heizgeräte gleichzeitig abgeschaltet.

Der Ein-/Aus-Kontakt des Heizungsreglers muss potentialfrei sein.

2.5.7 Anschluss weiterer Module bei Heizungsreglern mit 2-Draht-BUS-Ansteuerung

Eventuell vorhandene weitere Module, wie z. B. die Module IPM (→ Pos. 21 in Bild 5, Seite 10), müssen am BUS des Heizungsreglers (parallel zum Anschluss J am Modul ICM) angeschlossen werden.

Um Kontaktprobleme an den Klemmen im ICM-Master zu vermeiden, wird eine Abzweigdose empfohlen (→ Pos. 20 in Bild 5, Seite 10).

2.6 Schaltplan

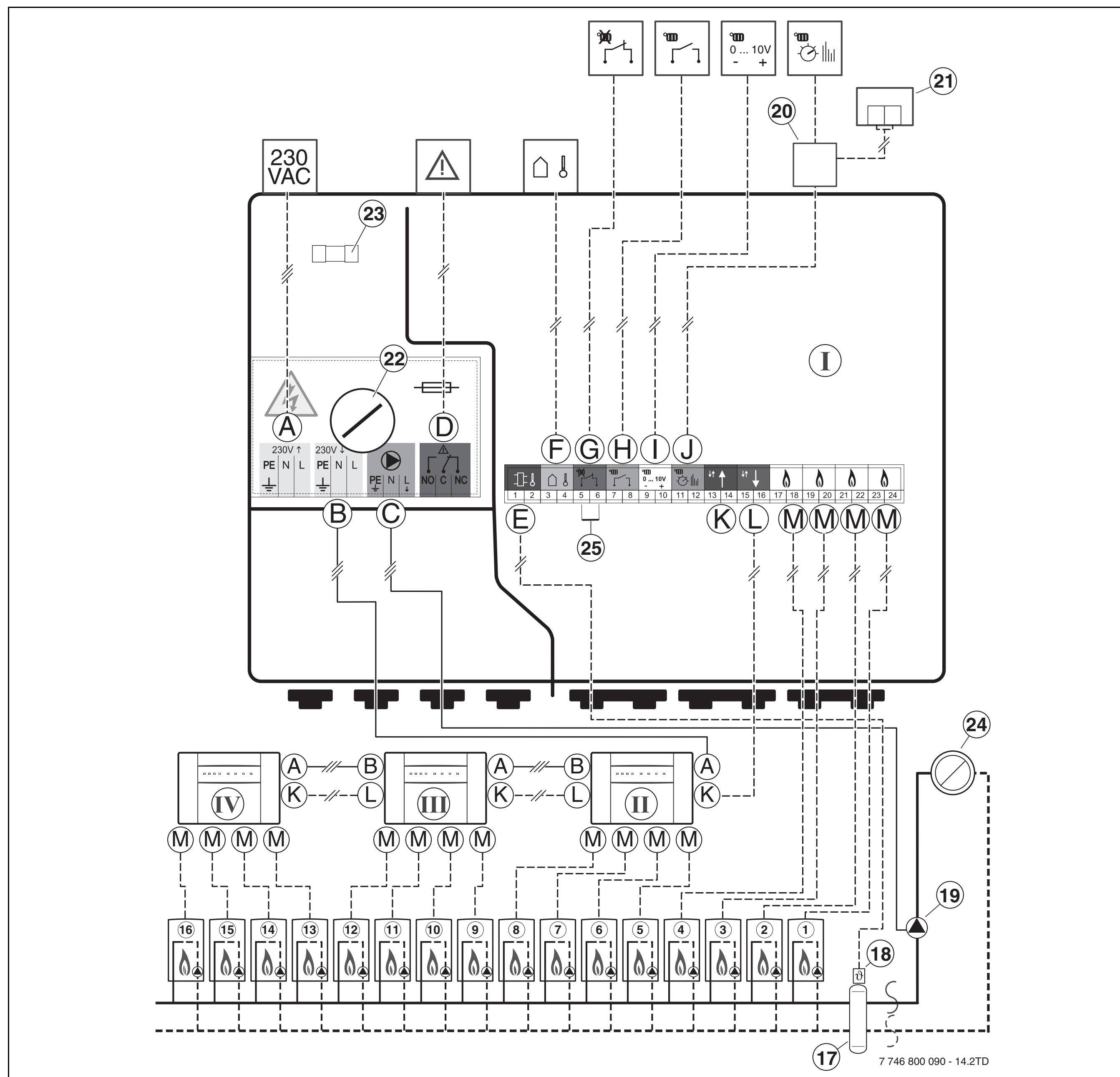


Bild 5

I ICM Nr. 1 (Master)
II ICM Nr. 2 (Slave)
III ICM Nr. 3 (Slave)
IV ICM Nr. 4 (Slave)
1...16 Heizgerät
17 Hydraulische Weiche
18 Gemeinsamer Vorlauffühler (im Lieferumfang Hydraulische Weiche HW 50 bzw. als separates Zubehör VF erhältlich)
19 Heizungspumpe
20 Abzweigdose
21 Weitere Teilnehmer am BUS des Heizungsreglers (z. B. IPM 1)
22 Sicherung für Anschluss Heizungspumpe
23 Ersatzsicherung 2,5 AT
24 Heizkreis
A Netzanschluss
B Netzanschluss für weitere Module ICM
C Anschluss Heizungspumpe
D Anschluss Fernstöranzeige
E Anschluss Vorlauftemperaturfühler (VF) [1-2] [1)]
F Anschluss Außentemperaturfühler (AF 2) [3-4] [1)]
G ohne Funktion [5-6] [1)]
H Anschluss Ein-/Aus-Kontakt [7-8] [1)]
I Anschluss Gebäudeleitsystem (0 - 10 V-Schnittstelle) [9-10] [1)]
J Anschluss Heizungsregler mit 2-Draht-BUS-Ansteuerung [11-12] [1)]
K Verbindung vom vorigen Modul ICM [13-14] [1)]
L Verbindung zum folgenden Modul ICM [15-16] [1)]
M Anschluss Heizgerät [17-18, 19-20, 21-22, 23-24] [1)]

1) Klemmen

3 Installation

3.1 Montage

GEFAHR: Durch Stromschlag!

- Vor dem elektrischen Anschluss die Spannungsversorgung zu den Heizgeräten und zu allen anderen BUS-Teilnehmern unterbrechen.

3.1.1 Montage an der Wand

- Entsprechend den Abmessungen des Moduls ICM Ort der Wandbefestigung bestimmen.

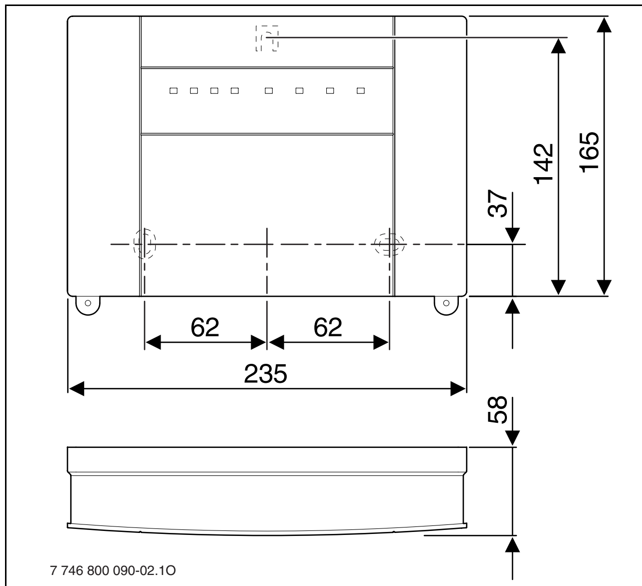


Bild 6

- 2 Schrauben unten am Modul ICM lösen, Deckel unten nach vorne ziehen und nach oben abnehmen.

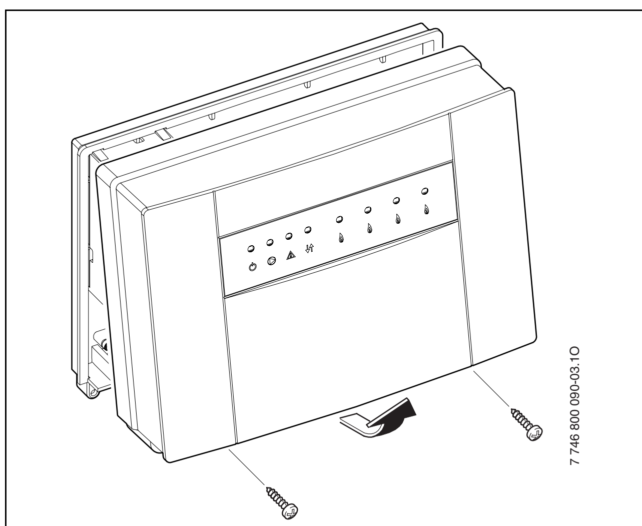


Bild 7

- Für die obere Befestigungsschraube Loch mit Ø 6 mm bohren, Dübel einstecken und die Schraube bis auf 1,5 mm eindrehen [1].
- In der Rückwand des Moduls ICM an den vorgesehenen Stellen 2 Durchbrüche für untere Befestigungsschrauben herstellen [2].
- Modul ICM an der oberen Befestigungsschraube einhängen [3].
- Durch die Durchbrüche die Bohrlöcher an der Wand anreißen [4].

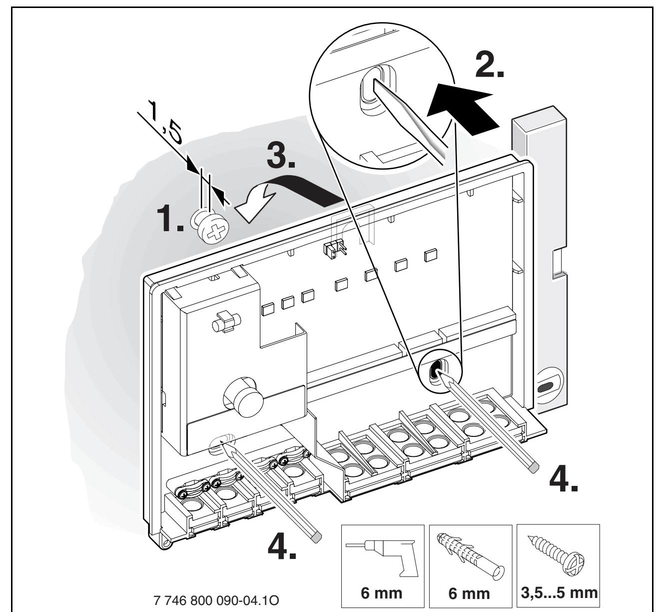


Bild 8

- Modul ICM abnehmen.
- Löcher mit Ø 6 mm bohren und Dübel einstecken.

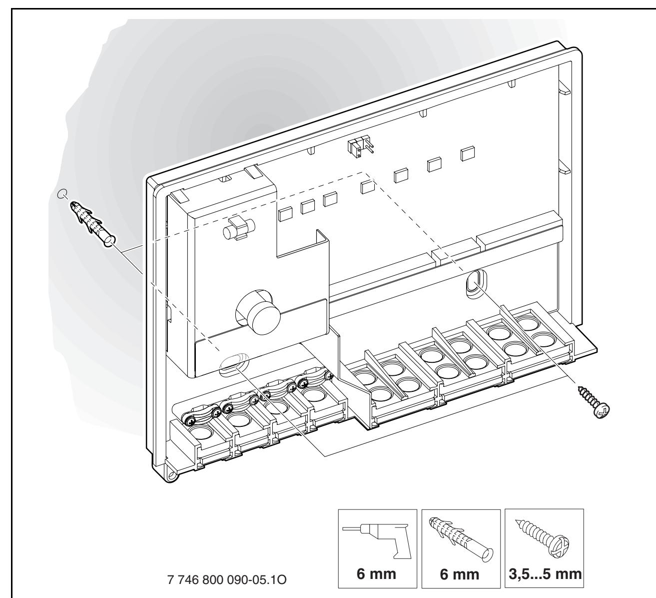


Bild 9

- Modul ICM an der oberen Befestigungsschraube einhängen und mit den unteren Schrauben an der Wand fixieren.

3.1.2 Montage auf der Montageschiene 35 mm (DIN-Rail 46277 oder EN 60 715-TH 35-7.5)

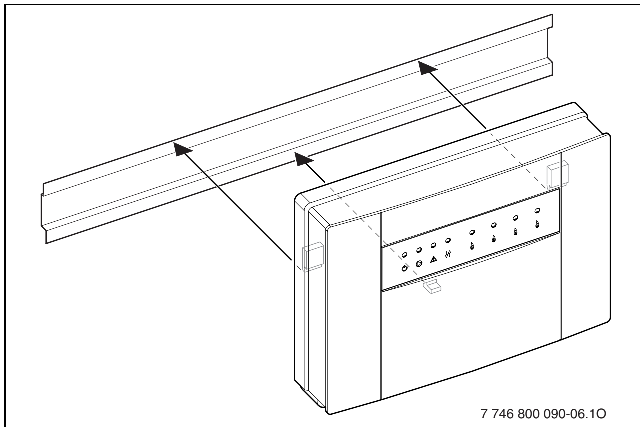


Bild 10

3.1.3 Demontage von der Montageschiene

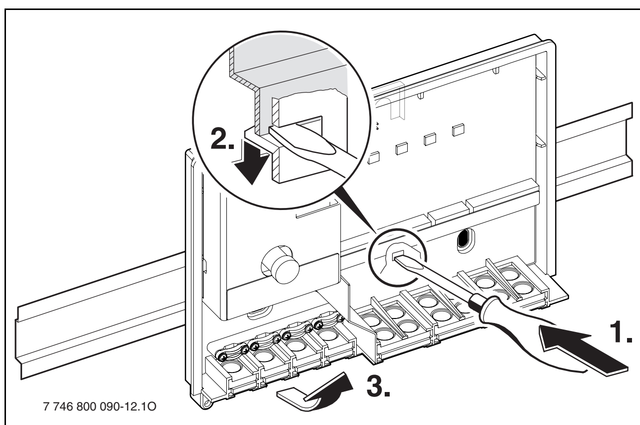
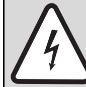


Bild 11

3.2 Elektrischer Anschluss

- Unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften für den Anschluss mindestens Elektrokabel der Bauart H05 VV-... (NYM-I...) verwenden.
- Leitungen unbedingt wegen Tropfwasserschutz durch die bereits vormontierten Tüllen führen und die mitgelieferten Zugentlastungen montieren.
- Verkabelung vorzugsweise mit einadrigem Draht. Falls Litzendraht (flexibler Draht) benutzt wird, diese Drähte mit Aderendhülsen versehen.
- Zum Anschluss der Kabel an die Schraubklemmen können diese von der Kontaktleiste abgezogen werden. Durch farbliche und mechanische Kodierung ist ein Vertauschen der Kabelklemmen nicht möglich.

3.2.1 Anschluss Niederspannungsteil mit BUS-Verbindungen



VORSICHT: Funktionsstörung!

Die Kommunikation der unterschiedlichen Teilnehmer (ICM, Heizungsregler, Heizgeräte) erfolgt über individuelle 2-Draht-BUS-Verbindungen.

- Verdrahtung unbedingt entsprechend Anschlussplan herstellen (→ Bild 5, Seite 10).
- **Busse untereinander nicht verbinden.**

Der richtigen Kabelquerschnit ergibt sich aus der Länge der Leitung:

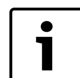
Leitungslänge	min. Querschnitt
< 80 m	0,40 mm^2
80 - 100 m	0,50 mm^2
100 - 150 m	0,75 mm^2
150 - 200 m	1,00 mm^2
200 - 300 m	1,50 mm^2

Tab. 6 Minimale zulässige Querschnitt der 2-Draht-BUS-Verbindungen

- Um induktive Beeinflussungen zu vermeiden: Alle Kleinspannungskabel von 230-V- oder 400-V-führenden Leitungen getrennt verlegen (Mindestabstand 100 mm).
- Bei induktiven äußeren Einflüssen Leitungen geschirmt ausführen.
  Dadurch sind die Leitungen gegen äußere Einflüsse abgeschirmt (z. B. Starkstromkabel, Fahrdrähte, Trafostationen, Rundfunk- und Fernsehgeräte, Amateurfunkstationen, Mikrowellengeräte, usw.).
- Bei Verlängerung der Fühlerleitung folgende Leiterquerschnitte verwenden:

Leitungslänge	min. Querschnitt
< 20 m	0,75 mm^2
20 - 30 m	1,00 mm^2

Tab. 7 Verlängerung der Fühlerleitung



Für Spritzwasserschutz (IP): Leitungen so verlegen, dass der Kabelmantel mindestens 20 mm in der Kabeldurchführung steckt (→ Bild 12).

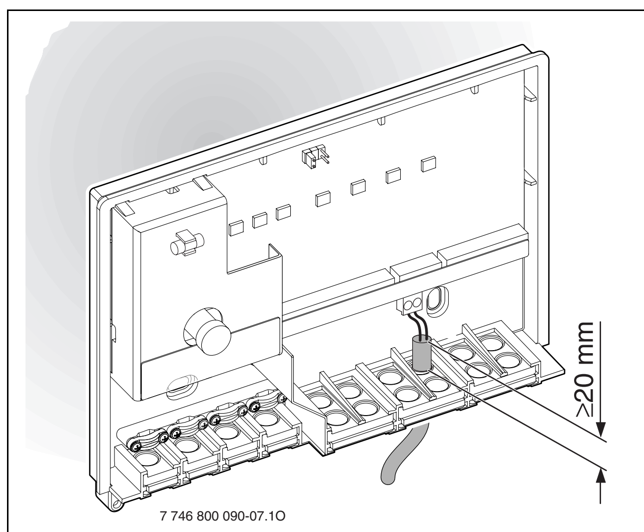


Bild 12



VORSICHT: Verpolungsgefahr.
Funktionsstörung durch verpolten Anschluss an die 0 - 10 V-Schnittstelle.

▸ Auf polrichtigen Anschluss achten (9 = Minus, 10 = Plus).

3.2.2 Anschluss 230 V AC



VORSICHT: Der Eingang der Module ICM besitzt keine Sicherung.
Bei Überlast an den Ausgängen können die Module ICM beschädigt werden.

▸ Spannungsversorgung zum Modul ICM (ICM-Master) mit maximal 16 A absichern.

▸ Nur Elektrokabel gleicher Qualität verwenden.
▸ An den Ausgängen C (Pumpe) und D (Störsignal) keine zusätzlichen Steuerungen anschließen, die weitere Anlagenteile steuern.



VORSICHT: Der Ausgang C (Pumpe) des Moduls ICM darf mit maximal 250 W belastet werden.

▸ Pumpen mit größerer Leistungsaufnahme über Relais anschließen.

▸ Empfehlung bei Verwendung mehrerer Module ICM (Kaskade mit mehr als 4 Heizgeräten): die Spannungsversorgung der weiteren Module ICM über das erste Modul ICM (ICM-Master) herstellen. Damit wird die gleichzeitige Inbetriebnahme sichergestellt.

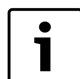


Die maximale Leistungsaufnahme der Anlagenteile (Pumpe, ...) darf die Vorgaben nicht überschreiten (→ Tabelle 4, Seite 5).

3.2.3 Anschluss einer Fernstöranzeige mit optischer oder akustischer Meldung (z. B. Störlampe)

(Anschlussplan → Bild 5, Seite 10):
Am potentialfreien Störungskontakt (Klemmen D) kann z. B. eine Störlampe angeschlossen werden. Der Zustand des Störungskontakts wird auch über eine LED am ICM angezeigt (→ Tabelle 9, Seite 17). Im normalen Betriebszustand ist der Kontakt zwischen C und NC geöffnet (C und NO geschlossen). Im Falle einer Störung oder Spannungsunterbrechung ist der Kontakt zwischen C und NC geschlossen (C und NO geöffnet).

Der maximale Strom dieses potentialfreien Störungskontakts ist 1 A bei 230 V AC.



Die Fernstöranzeige ist bei Unterbrechung der Spannungsversorgung zum Modul ICM (ICM-Master) aktiv (Funktionskontrolle).

3.2.4 Elektrischer Anschluss des Außentemperaturfühlers

In Verbindung mit einem Heizungsregler mit 2-Draht-BUS-Ansteuerung den Außentemperaturfühler AF 2 unbedingt am Modul ICM (ICM-Master) anschließen (→ Bild 5, Seite 10) nicht am Heizgerät.

3.2.5 Entsorgung

▸ Die Verpackung umweltgerecht entsorgen.
▸ Bei Austausch einer Komponente: alte Komponente umweltgerecht entsorgen.

3.3 Montage des ergänzenden Zubehörs

▸ Das ergänzende Zubehör entsprechend den gesetzlichen Vorschriften und der mitgelieferten Installationsanleitung montieren.

4 Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme

4.1 Konfiguration

Bei der Konfiguration wird das Regelverhalten des Moduls ICM (ICM-Master) an die spezifische Heizungsanlage angepasst.

Die Konfiguration des Moduls ICM erfolgt automatisch:

- bei der ersten Inbetriebnahme eines Moduls ICM,
- bei Wiederinbetriebnahme nach einem Reset der Konfiguration (→ Kapitel 4.3).

Die Konfiguration dauert mindestens 5 Minuten. Während der Konfiguration blinken die den angeschlossenen Heizgeräten zugeordneten LEDs und ggf. die LED zur Anzeige einer BUS-Kommunikation (→ Tabelle 9). Blinken keine LEDs mehr ist die Konfiguration abgeschlossen und im ICM gespeichert.

Eine einmal gespeicherte Konfiguration bleibt auch bei Unterbrechung der Stromversorgung erhalten.

Wird nach der Konfiguration im laufenden Betrieb ein Heizgerät (oder ein Modul ICM) vorübergehend ausgeschaltet (z. B. zur Wartung), so beginnt die diesem Heizgerät zugeordnete LED oder die LED zur Anzeige der BUS-Kommunikation zu blinken. Nach dem Wiedereinschalten wird das Heizgerät (oder das Modul ICM) wieder erkannt und die zugehörige LED hört auf zu blinken.



Stimmt die gespeicherte Konfiguration nicht mit der tatsächlichen Konfiguration der Heizungsanlage überein, wird die Fehlersuche im Störungsfall erschwert.

- ▶ Nach jeder beabsichtigten/bleibenden Änderung der Anlagenkonfiguration einen Reset der Konfiguration durchführen (→ Kapitel 4.3), damit die neue Anlagenkonfiguration im Modul ICM (ICM-Master) gespeichert werden kann.

4.2 Inbetriebnahme

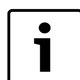


Bei der ersten Inbetriebnahme bzw. nach einem Reset wird die Konfiguration der Kaskade eingestellt (→ Kapitel 4.1).

- ▶ Während der Konfiguration die LEDs überwachen um Kabelbrüche oder Verdrahtungsfehler feststellen zu können.

- ▶ Korrekten Anschluss aller Komponenten der Heizungsanlage sicherstellen.
- ▶ Spannungsversorgung (230 V AC) für alle Komponenten der Heizungsanlage, **außer für die Module ICM**, herstellen.
- ▶ Alle Heizgeräte in Betrieb nehmen (einschalten).
- ▶ Spannungsversorgung über Netzstecker des (ersten) Moduls ICM herstellen.
  Ggf. beginnt jetzt die Konfiguration. Diese dauert mindestens 5 Minuten.
- ▶ An den einzelnen BUS-Teilnehmern gemäß deren Installationsanleitungen die notwendigen Einstellungen vornehmen.

4.3 Reset der Konfiguration



Die Konfiguration der Heizungsanlage ist im ICM-Master gespeichert. Durch einen Reset des ICM-Masters wird die gesamte Konfiguration (auch der übrigen Module ICM) gelöscht.

Beim Reset der Konfiguration wird eine im Modul ICM gespeicherte Anlagenkonfiguration gelöscht. Bei der nächsten Inbetriebnahme wird dann die aktuelle Anlagenkonfiguration im Modul ICM gespeichert.

- ▶ Spannungsversorgung zu allen Modulen ICM unterbrechen.
- ▶ Gehäuse des Moduls ICM (ICM-Master) öffnen (→ Bild 7).
- ▶ Steckbrücke (→ Bild 2) entfernen.
- ▶ Korrekten Anschluss aller Komponenten der Heizungsanlage sicherstellen.
- ▶ Spannungsversorgung (230 V AC) für alle Komponenten der Heizungsanlage, **außer für die Module ICM**, herstellen.
- ▶ Alle Heizgeräte in Betrieb nehmen (einschalten).
- ▶ Spannungsversorgung über Netzstecker des (ersten) Moduls ICM herstellen.



VORSICHT: Funktionsstörung!

- ▶ Bei Verwendung der Systemvarianten 2 oder 3 beim wieder Aufstecken der Steckbrücke auf die richtige Position achten (→ Bild 2).

- ▶ Steckbrücke (→ Bild 2) wieder stecken.
  Jetzt beginnt die Konfiguration. Diese dauert mindestens 5 Minuten.
- ▶ Gehäuse des Moduls ICM (ICM-Master) schließen (→ Bild 7).

4.4 Außerbetriebnahme



WARNUNG: Anlagenschäden durch Frosteinwirkung.

- Wenn die Heizungsanlage längere Zeit außer Betrieb bleiben soll Frostschutz beachten (siehe Installationsanleitung der Heizgeräte).

Zur Außerbetriebnahme der Heizungsanlage:

- Stromversorgung zu allen Modulen ICM und allen Heizgeräten unterbrechen.

5 Betriebs- und Störungsanzeigen

Es gibt 4 Möglichkeiten, wie Betriebszustand oder Störungen angezeigt werden:

- über die Displays der Heizgeräte
- über die Fernstöranzeige
- über den Heizungsregler (FW 500 oder FW 200)
- über die LEDs am Modul ICM.

5.1 Betriebs- und Störungsanzeige über die Displays der Heizgeräte

Über der Display des Heizgerätes können die Betriebs- oder Störungsanzeigen jedes Heizgerätes abgelesen werden. Weitere Informationen über die Betriebs- oder Störungsanzeigen der Heizgeräte finden sich in der Gerätedokumentation der Heizgeräte.

5.2 Störungsanzeige über die Fernstöranzeige

Am potentialfreien Störungskontakt kann z. B. eine Störlampe angeschlossen werden (siehe auch Kapitel 3.2.3, Seite 13). Der Zustand der Fernstöranzeige wird auch über eine LED am ICM angezeigt (→ Tabelle 9, Seite 17).

5.3 Betriebs- und Störungsanzeige am Heizungsregler (FW 500 oder FW 200)

Am Heizungsregler mit 2-Draht-BUS-Ansteuerung können die Betriebs- oder Störungsanzeigen aller Heizgeräte und des Moduls ICM abgelesen werden.

Die Bedeutung der von den Modulen ICM stammenden Display-Anzeigen sind in Tabelle 8 zusammengefasst. Die Bedeutung der übrigen Display-Anzeigen finden sich in der Gerätedokumentation des Heizungsreglers bzw. der Heizgeräte.

Display	Beschreibung	Beseitigung
A8	BUS-Kommunikation unterbrochen.	Verbindungskabel zwischen Heizgerät und Modul ICM prüfen. Modul ICM austauschen.
D5	Vorlauftemperaturfühler defekt.	Temperaturfühler am ICM-Master und Anschlusskabel prüfen. Prüfen, ob ein Heizgerät diesen Fehler verursacht (siehe Installationsanleitung des Heizgeräts). Modul ICM austauschen.
b4	EEPROM-Datenfehler: allgemeine Parameter	Falls der Fehler an einem der Heizgeräte angezeigt wird: Leiterplatte des entsprechenden Heizgeräts austauschen. Falls der Fehler nicht an einem der Heizgeräte angezeigt wird: ICM austauschen.

Tab. 8 Störungsanzeigen im Heizungsregler

Tab. 8 Störungsanzeigen im Heizungsregler

Andere Heizungsregler können keine Betriebs- oder Störungsmeldungen vom Modul ICM oder den daran angeschlossenen Heizgeräten anzeigen.

5.4 Betriebs- und Störungsanzeige über die LEDs auf dem Modul ICM

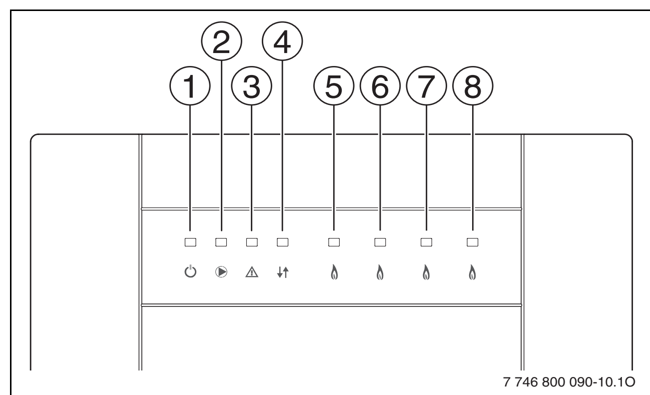


Bild 13

- **1** ⏻ Netzspannung
- **2** Heizungspumpe (Sekundärkreis)
- **3** ⚠ Schaltkontakt für Fernstöranzeige 230 VAC
- **4** Kommunikation zwischen ICMs
- **5** Heizgerät 1
- **6** Heizgerät 2
- **7** Heizgerät 3
- **8** Heizgerät 4

Grundsätzlich kann zwischen 3 verschiedenen Zuständen der Gesamtanlage unterschieden werden:

- Konfiguration (bei der ersten Inbetriebnahme oder nach einem Reset)
- normaler Betrieb
- Störung.

In Abhängigkeit vom Zustand der Gesamtanlage geben die LEDs am Modul ICM (→ Bild 13) Hinweise über den Betriebs- oder Störungszustand einzelner Komponenten und ermöglichen damit die gezielte Fehlersuche (→ Tabelle 9).

LED			Aus		An		Blinkt	
Nr.	**Funktion**	**Farbe**	**Diagnose**	**Abhilfe**	**Diagnose**	**Abhilfe**	**Diagnose**	**Abhilfe**
1	Netzspannung	grün	**Störung:** keine Netzspannung vorhanden.	Stromversorgung kontrollieren. Modul ICM tauschen.	**Betrieb:** Normalbetrieb.		–	
2	Heizungspumpe	grün	**Betrieb:** Pumpe aus		**Betrieb:** Pumpe an.		–	
					Störung: Pumpe läuft nicht, obwohl LED leuchtet, da Sicherung für Ausgang Pumpe defekt.	Sicherung tauschen (→ Kapitel 5.5, Seite 18).		
3	Schaltkontakt für Fernstöranzeige 230 VAC	rot	**Betrieb:** Schaltkontakt nicht betätigt, keine Störung vorhanden.	–	**Störung:** kein Heizgerät am ICM betriebsbereit.	Störung(en) am(n) Heizgerät(en) beseitigen.		
			Störung: Schaltkontakt betätigt, aber keine Netzspannung vorhanden.	Stromversorgung kontrollieren. Modul ICM tauschen.	**Störung:** Vorlauffühler defekt.[1]	Temperaturfühler am ICM-Master und Anschlusskabel prüfen. Modul ICM austauschen.		
					Störung: Systemdruck zu niedrig.	Wasser nachfüllen.		
					Störung: keine Kommunikation zwischen Modul ICM und **allen** angeschlossenen Heizgeräten während mindestens 1 Minute.[2]	entsprechende Verbindungskabel kontrollieren. Modul ICM tauschen.		
4	Kommunikation	grün	**Betrieb:** keine Kommunikation zwischen diesem Modul ICM und dem vorigen bzw. dem Heizungsregler (2-Draht-BUS).	normale Betriebsart bei nur einem Modul ICM oder beim ICM-Master ohne 2-Draht-BUS-Regler.	**Betrieb:** Kommunikation zwischen diesem Modul ICM und dem vorigen bzw. dem Heizungsregler (2-Draht-BUS).	–	**Konfiguration:** Kommunikation zwischen diesem Modul ICM und dem vorigen bzw. dem Heizungsregler (2-Draht-BUS).	Warten, bis die Konfiguration abgeschlossen ist. Danach leuchtet die LED ständig.
			Störung: keine Kommunikation zwischen diesem Modul ICM und dem vorigen bzw. dem Heizungsregler (2-Draht-BUS).	entsprechendes Verbindungskabel kontrollieren. Modul ICM oder Heizungsregler tauschen.			**Störung:** keine Kommunikation zwischen diesem Modul ICM und dem vorigen bzw. dem Heizungsregler (2-Draht-BUS), obwohl diese Komonente noch vorhanden ist.	entsprechendes Verbindungskabel kontrollieren. Modul ICM oder Heizungsregler tauschen.
							Störung: keine Kommunikation zwischen diesem Modul ICM und dem vorigen bzw. dem Heizungsregler (2-Draht-BUS), weil diese Komponente absichtlich entfernt wurde	Reset der Konfiguration durchführen (→ Kapitel 4.3).

Tab. 9 Betriebs- und Störungsanzeigen am Modul ICM

LED			Aus		An		Blinkt	
Nr.	**Funktion**	**Farbe**	**Diagnose**	**Abhilfe**	**Diagnose**	**Abhilfe**	**Diagnose**	**Abhilfe**
5, 6, 7, 8	Heizgerät 1 Heizgerät 2 Heizgerät 3 Heizgerät 4	grün	**Betrieb:** keine Wärmeanforderung ans Heizgerät, Heizgerät in Betriebsbereitschaft	–	**Betrieb:** Wärmeanforderung ans Heizgerät, Heizgerät in Betrieb	–	**Konfiguration:** Kommunikation zwischen diesem Heizgerät und dem Modul ICM.	Warten, bis die Konfiguration abgeschlossen ist.
			Betrieb: Kein Heizgerät angeschlossen	–			**Störung:** Störung am Heizgerät[3)]	Störung am Heizgerät beseitigen.
			Konfiguration/ Störung: keine Kommunikation zwischen dem Modul ICM und diesem Heizgerät, obwohl es vorhanden ist.	entsprechendes Verbindungskabel kontrollieren. Störung in Heizgerät beseitigen. Modul ICM tauschen.			**Störung:** keine Kommunikation zwischen dem Modul ICM und diesem Heizgerät, weil es absichtlich entfernt wurde.	Reset der Konfiguration durchführen (→ Kapitel 4.3).
							Störung: Kommunikationsfehler zwischen Modul ICM und Heizgerät[3)].	entsprechendes Verbindungskabel kontrollieren. Modul ICM tauschen.

Tab. 9 Betriebs- und Störungsanzeigen am Modul ICM

1) Ist ein Heizungsregler mit 2-Draht-BUS-Schnittstelle angeschlossen, so zeigt dieser den Störcode **D5** an.

2) Ist ein Heizungsregler mit 2-Draht-BUS-Schnittstelle angeschlossen, so zeigt dieser den Störcode **A8** an.

3) Bei Wärmeanforderung wird automatisch ein anderes Heizgerät aktiviert.

5.5 Austauschen der Sicherung für den Anschluss Heizungspumpe

- Spannungsversorgung unterbrechen.
- Gehäuse des Moduls ICM (ICM-Master) öffnen (→ Bild 7, Seite 11).
- Sicherung [1] gegen eine desselben Typs (2,5 AT, keramisch, sandgefüllt) austauschen (→ Bild 14). Eine Ersatzsicherung [2] ist auf der Abdeckung im Modul ICM vorhanden.

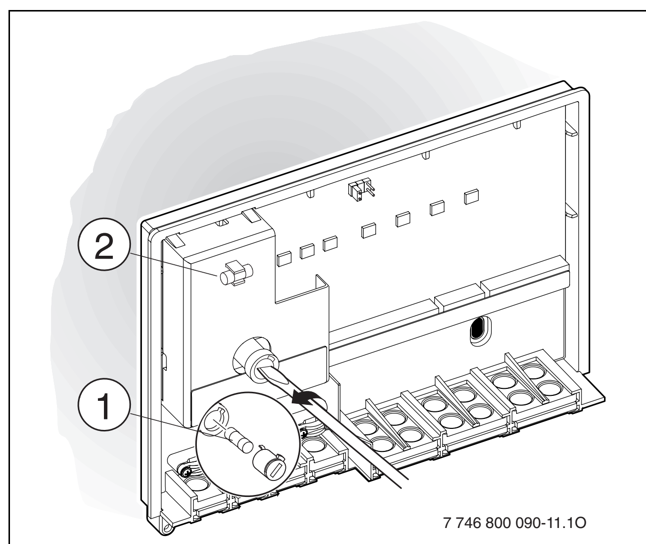


Bild 14

- Gehäuse des Moduls ICM (ICM-Master) schließen (→ Bild 7, Seite 11).

6 Umweltschutz

Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch Gruppe.
Qualität der Erzeugnisse, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.
Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

Verpackung

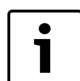
Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.
Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Altgerät

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die einer Wiederverwertung zuzuführen sind.
Die Baugruppen sind leicht zu trennen und die Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und dem Recycling oder der Entsorgung zugeführt werden.

Table des matières

Informations relatives à la documentation



Remettre à l’utilisateur tous les documents ci-joints.

Sous réserve de modifications techniques !

1 Explication des symboles et consignes de sécurité

1.1 Explication des symboles


Les indications relatives à la sécurité sont écrites sur un fond grisé et précédées d'un triangle de présignalisation.

Les mots suivants indiquent le degré de danger encouru si les instructions données pour éviter ce risque ne sont pas suivies.

- **Prudence :** risque de légers dommages matériels.
- **Avertissement :** risque de légers dommages corporels ou de gros dommages matériels.
- **Danger :** risque de gros dommages corporels, voire danger de mort.


Dans le texte, les **indications** sont précédées du symbole ci-contre. Elles sont délimitées par des lignes horizontales.

Ces indications donnent des informations importantes dans les cas où il n'y a pas de risque d'endommager l'appareil ou de mettre en péril l'utilisateur.

1.2 Mesures de sécurité

- ▶ Respecter ces instructions afin d'assurer un fonctionnement correct.
- ▶ Installer et mettre en service la chaudière et les autres accessoires conformément aux indications fournies dans les notices correspondantes.
- ▶ L'accessoire doit être uniquement monté par un installateur autorisé.
- ▶ Utiliser cet accessoire uniquement en combinaison avec les thermostats et chaudières indiqués.
  Respecter le schéma de connexion !
- ▶ Cet accessoire nécessite des tensions différentes. Ne pas raccorder le côté basse tension au réseau 230 V et inversement.
- ▶ Avant de monter l'accessoire :
  Couper l'alimentation électrique (230 V CA) de la chaudière et de tous les autres composants reliés au BUS.
- ▶ En cas de montage mural : ne pas monter cet accessoire dans une pièce humide.

2 Indications concernant les accessoires

2.1 Utilisation conforme

Les modules ICM sont destinés à réguler les systèmes en cascade. Un système en cascade est un système de chauffage composé de plusieurs petites chaudières branchées en parallèle, afin d'obtenir une puissance utile plus importante. Consulter également à ce sujet le schéma de câblage en page 29.

Les modules ICM sont exclusivement conçus pour commander les chaudières équipées d'un système Heatronic 3 compatible BUS.

2.2 Pièces fournies

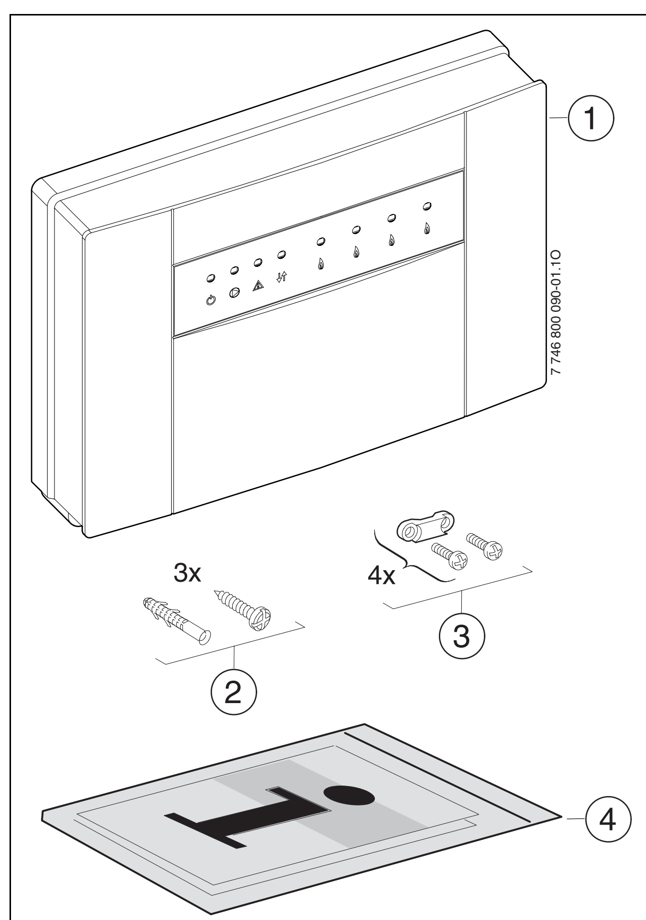


Fig. 1

1 ICM
2 Vis et chevilles de fixation
3 Décharges de traction
4 Notice d'installation et d'utilisation

▶ Vérifier si le contenu du colisage est complet.

2.3 Accessoires



Voici la liste des accessoires spécifiques. Vous trouverez un aperçu complet de tous les accessoires disponibles dans notre catalogue.

- Sonde de température extérieure à raccorder aux bornes F :
  - comprise dans la livraison des thermostats FW 500 et FW 200
  - accessoire pour la sonde de température extérieure **AF 2**.
- Sonde de température de départ à raccorder aux bornes E :
  - Sonde pour bouteille casse-pression avec doigt de gant comprise dans le colisage de la bouteille casse-pression ou
  - sonde d'applique **VF** en accessoire.
- **UP**... : circulateur à raccorder aux bornes C.
- **HW**... : bouteille casse-pression avec sonde de température à raccorder aux bornes E.
- FW 500 et FW 200 : régulation à sonde extérieure avec affichage destinée à réguler une installation de chauffage avec circuits de chauffage mélangés et non mélangés.

2.4 Caractéristiques techniques

2.4.1 Généralités

Désignation	Unité	
Contenu du colisage		Figure 1
Dimensions	mm	Figure 6, page 30
Poids (sans emballage)	kg	0,8
Tension nominale ICM	CA ... V	230
Fréquence	Hz	50 ... 60
Valeur maxi de la protection par fusible à prévoir sur l'alimentation électrique de l'ICM maître	A	16
Consommation interne ICM	W	5
Tension nominale BUS	CC ... V	15

Tabl. 1

Désignation	Unité	
Valeur du fusible intégré à l'ICM et protégeant l'alimentation du circulateur secondaire		2,5 AT, en céramique
Plage de mesure sonde de température de départ	°C	0 ... 100
Plage de mesure sonde de température extérieure	°C	– 40 ... 50
Température ambiante admissible ICM	°C	0 ... 50
Température ambiante admissible pour la sonde de température de départ	°C	0 ... 100
Température ambiante admissible pour la sonde de température extérieure	°C	– 50 ... 100
Longueur de câble maximale des connexions BUS bifilaires	m	tableau 6, page 31
Longueur maximale des câbles de la sonde	m	tableau 7, page 31
Antiparasitage (CEM) selon		EN 60730
Type de protection		IP X4D
Conformité		CE

Tabl. 1

2.4.2 Valeur maximale de la sonde de température de départ

°C	Ω_{VF}	°C	Ω_{VF}
20	14772	56	3723
26	11500	62	3032
32	9043	68	2488
38	7174	74	2053
44	5730	80	1704
50	4608	86	1421

Tabl. 2

2.4.3 Valeurs mesurées de la sonde de température extérieure

°C	Ω_{AF}	°C	Ω_{AF}
– 20	2392	4	984
– 16	2088	8	842
– 12	1811	12	720
– 8	1562	16	616
– 4	1342	20	528
± 0	1149	24	454

Tabl. 3

2.4.4 Paramètres du raccordement électrique

Pos. [1]	Interface		
A	Entrée	Alimentation électrique du réseau ou du module ICM précédent	230 V AC, max. 16 A
B	Sortie	Alimentation électrique pour d'autres ICM	230 V AC, max. 16 A
C	Sortie	Circulateur	230 V AC, max. 250 W
D	Sortie	Signalement des pannes à distance	sans potentiel, max. 230 V, 1 A
E	Entrée	Sonde de température de départ	NTC (tableau 2)
F	Entrée	Sonde de température extérieure	NTC (tableau 3)
G	Entrée	Sans fonction	–
H	Entrée	Régulation (chauffage tout-ou-rien)	24 V CC
I	Entrée	Régulation de chauffage (interface proportionnelle)	0-10 V CC
J	BUS bifilaire	Pour la régulation de chauffage	–
K	BUS bifilaire	Du module précédent ICM	–
L	BUS bifilaire	Vers le bus du module suivant ICM	–
M	BUS bifilaire	Vers la chaudière	–

Tabl. 4

1) figure 5, page 29

2.5 Intégration du système de l' ICM

2.5.1 Régulation du chauffage sur les systèmes en cascade ICM

Les modules ICM pilotent les chaudières en fonction des besoins calorifiques calculés par un thermostat. Pour une régulation en fonction des besoins calorifiques, les modules ICM doivent toujours être installés en association avec par le thermostat (→ figure 5, bornes H, I ou J). Il existe quatre variantes de système possibles selon le thermostat utilisé (→ tableau 5).



Noter que pour permettre un fonctionnement correct de l'installation, seul **un** thermostat/système de Gestion Technique de Bâtiment doit être raccordé.

Un module ICM peut commander au maximum quatre chaudières. En raccordant jusqu'à quatre modules ICM, il est possible de brancher en cascade 16 chaudières au maximum (→ figure 5). Un module ICM commande alors la cascade (ICM maître).

Selon le thermostat utilisé, un système en cascade composé de 4 ou de 16 chaudières maximum peut être réalisé. Le tableau 5 indique le nombre maximum de chaudières raccordables et le nombre de modules ICM nécessaires pour les différentes variantes de système.



Les différentes variantes de système nécessitent le raccordement de certains accessoires (sondes de température VF et AF 2, circulateur secondaire et thermostat) (→ tableau 5).

▶ Le raccordement de ces accessoires ainsi que le signalement des pannes à distance ne sont possibles que sur l'ICM maître.

Le module ICM régule l'ensemble du circuit de production de chaleur (circuit primaire incluant la bouteille casse-pression). Tous les autres composants de l'installation de chauffage (côté secondaire de la bouteille casse-pression comme p. ex. circuits de chauffage, ballon d'eau chaude sanitaire) peuvent être pilotés par une régulation à sonde extérieure avec interface de BUS bifilaire et par d'autres modules (IPM, ...) (→ chapitre 2.3, Accessoires). Pour obtenir des informations complémentaires, veuillez contacter le fabricant. Vous trouverez l'adresse en dernière page.

Il est possible d'utiliser des chaudières de n'importe quelle puissance dans un branchement en cascade.

2.5.2 Production d'eau chaude avec les systèmes en cascade ICM

Il existe deux possibilités d'intégration d'un ballon d'eau chaude sanitaire dans un système en cascade :

- Raccorder hydrauliquement et électriquement le ballon d'eau chaude sanitaire directement sur une des chaudières (modèle avec raccordement ballon). La chaudière prend en charge la commande de la production d'eau chaude. Durant la période où la production d'eau chaude est activée, cette chaudière n'est plus commandée par le module ICM. Une autre chaudière est mise en marche si nécessaire en cas de demande énergétique.
  - Si la production d'eau chaude dans une installation de chauffage s'effectue de façon programmée à l'aide d'un thermostat avec liaison BUS bifilaire, la chaudière sur laquelle est branché le ballon doit alors être raccordée aux bornes 17 et 18 du module ICM (ICM-maître).
- Ballon raccordé en aval de la bouteille vase expansion. Le thermostat (FW 500 ou FW 200) prend en charge la commande de la production d'eau chaude. De plus amples informations sont disponibles dans la notice d'utilisation du thermostat.

2.5.3 Fonction antigel intégrée

Le module ICM est équipé d'une fonction antigel intégrée : si la température de départ chute en dessous de 7 °C, une chaudière est mise en marche et fonctionne aussi longtemps que nécessaire pour atteindre une température de départ de 15 °C. Le circulateur secondaire éventuellement raccordé au module ICM fonctionne également (→ chapitre 2.5.5).

▶ Raccorder la sonde de température de départ au module ICM (ICM maître), lorsque la fonction antigel intégrée doit être utilisée.



La fonction antigel d'un thermostat avec interface de BUS bifilaire garantit une protection complète de votre installation contre le gel. Le raccordement d'une sonde de température extérieure est nécessaire à cet effet.

2.5.4 Principe de fonctionnement de la régulation en cascade

Si le thermostat détecte la nécessité de chauffer (tableau 5, variante du système 1, 2 et 3), une chaudière est d'abord mise en marche. Si nécessaire, la puissance calorifique est augmentée jusqu'à la puissance nominale max. Ensuite, une deuxième chaudière est mise en marche.

Si la chaleur produite est trop élevée, la puissance est instantanément réduite sur une chaudière après l'autre jusqu'à la puissance minimale puis elles sont arrêtées, jusqu'à ce que la production de chaleur corresponde à la besoin calorifique. Sur la variante de système 4 tous les appareils sont arrêtés en même temps.

L'ordre de commutation des chaudières est automatiquement fixé par le module ICM. Le module ICM assure une répartition uniforme des heures de service du brûleur entre toutes les chaudières. Pour ce faire, Il tient compte du nombre d'heures de service destinées au chauffage et de celles destinées à la production d'eau chaude. Ce fonctionnement augmente la durée de vie des chaudières. En cas de coupure de l'alimentation électrique du module ICM, le compteur d'heures de service du module ICM est réinitialisé.

Dès qu'une chaudière n'est pas disponible (production d'eau chaude pour le ballon directement raccordé, dysfonctionnement de la chaudière, dysfonctionnement touchant la communication entre la chaudière et le module ICM), une autre chaudière est mise en marche afin de couvrir les besoins énergétiques.

2.5.5 Commande d'un circulateur secondaire

Sur les installations ne disposant que d'un circuit de chauffage, le circulateur secondaire peut être raccordé directement au module ICM (ICM-maître).

Le circulateur secondaire fonctionne

- tant que le circulateur d'au moins une chaudière est en fonctionnement (le cas échéant régler de manière appropriée la temporisation du circulateur sur la chaudière → Notice d'installation de la chaudière) ou
- succinctement après 24 heures d'arrêt du circulateur (dispositif antiblocage).



Le dispositif antiblocage fait fonctionner le circulateur secondaire une fois par jour même lorsqu'il n'est pas nécessaire de chauffer (p. ex. en été).

▶ Afin que le circulateur ne se bloque pas (en été), maintenir l'installation de chauffage allumée tout au long de l'année !

2.5.6 Vue d'ensemble des variantes du système

Variante du système	Symbole pour le raccordement du thermostat	Thermostat de l'ICM (ICM maître)	Modèle	Nombre maxi. ICM	Nombre de chaudières maxi. avec système Heatronic 3 compatible BUS	Accessoires nécessaires au raccordement à l'ICM (→ figure 5)
1		Régulation à sonde extérieure avec liaison BUS bifilaire	FW 500	4	16	• Sonde de température extérieure sur les bornes F • Sonde de température de départ commune sur les bornes E • Circulateur secondaire (→ figure 5, Pos. 19) sur les bornes C, uniquement pour un ou plusieurs circuits de chauffage sans circulateur secondaire ou pour des circuits de chauffage ne communiquant pas avec le module ICM via des modules BUS
			FW 200	1	4	
2	0 ... 10V - +	Régulation à action proportionnelle 0 - 0 V, p. ex. système de Gestion Technique de Bâtiment ; modulation de puissance	indifférent	4	16	• Sonde de température de départ commune sur les bornes E (uniquement pour la fonction antigel intégrée) • Circulateur secondaire (→ figure 5, Pos. 19) sur les bornes C, uniquement pour un ou plusieurs circuits de chauffage sans circulateur secondaire ou pour des circuits de chauffage qui ne sont pas pilotés par le système de Gestion Technique de Bâtiment
3	0 ... 10V - +	Régulation à action proportionnelle 0 - 10 V, p. ex. système de Gestion Technique de Bâtiment ; modulation de la température de départ	indifférent	4	16	• Sonde de température de départ commune sur les bornes E • Circulateur secondaire (→ figure 5, Pos. 19) sur les bornes C, uniquement pour un ou plusieurs circuits de chauffage sans circulateur secondaire ou pour des circuits de chauffage qui ne sont pas pilotés par le système de Gestion Technique de Bâtiment
4		Régulation tout-ou-rien (sans potentiel)	indifférent	4	16	• Sonde de température de départ commune sur les bornes E (uniquement pour la fonction antigel intégrée) • Circulateur secondaire (→ figure 5, Pos. 19) sur les bornes C

Tabl. 5

Variante du système 1 : Régulation à action proportionnelle à sonde extérieure avec liaison BUS bifilaire

En tant que fabricant des techniques de chauffage les plus modernes nous accordons une importance capitale au développement et à la fabrication de chaudières économiques et non polluantes. Afin de garantir ces qualités, nos chaudières sont équipées d'un brûleur à action proportionnelle. Pour assurer une utilisation optimale des propriétés du brûleur, des thermostats à liaison BUS bifilaire doivent être utilisés.

Cette variante du système présente un autre avantage : la possibilité de communicationdes modules pour la commande des circuits de chauffage (IPM) à l'aide du module ICM via le bus commun parallèle au raccordement J sur le module de communication des ICM (→ figure 5 en page 29). Ce système garantit l'adaptation optimale de la quantité de chaleur produite par tous les circuits de l'installation de chauffage aux besoins réels. Grâce à cette variante du système, l'installation de chauffage assure un confort optimal pour une économie d'énergie maximale.

Variante du système 2 : Régulation à action proportionnelle 0 - 10 V, modulation via la puissance

Associée à un système de Gestion Technique de Bâtiment avec une interface 0 - 10 V, la puissance totale de la cascade peut être définie comme valeur de référence. Le réglage s'effectue via un cavalier enfichable (→ figure 2).

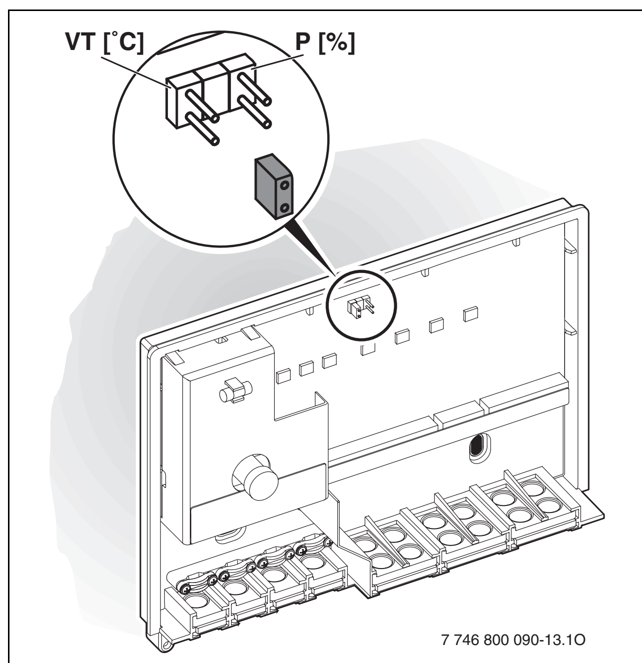


Fig. 2

P Puissance instantanée de la puissance nominale totale de la cascade [%]
VT Température de départ [°C]

Rapport entre la tension d'entrée et la puissance calorifique → figure 3.

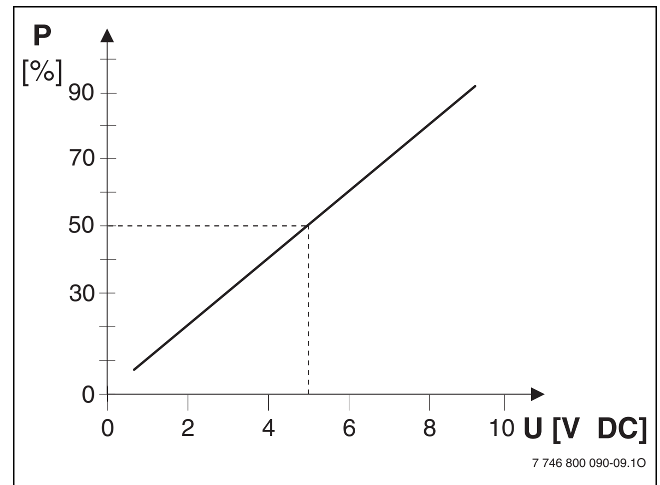


Fig. 3

P Puissance instantanée de la puissance nominale totale de la cascade [%]
U Tension d'entrée [V DC]

Variante du système 3 : Régulation à action proportionnelle 0 - 10 V, modulation via la température de départ

Associée à un système de Gestion Technique de Bâtiment avec une interface 0 - 10 V, la température de départ peut être définie comme valeur de référence. Le réglage s'effectue via un cavalier enfichable (→ figure 2).

Rapport entre la tension d'entrée et la température de départ → figure 4.

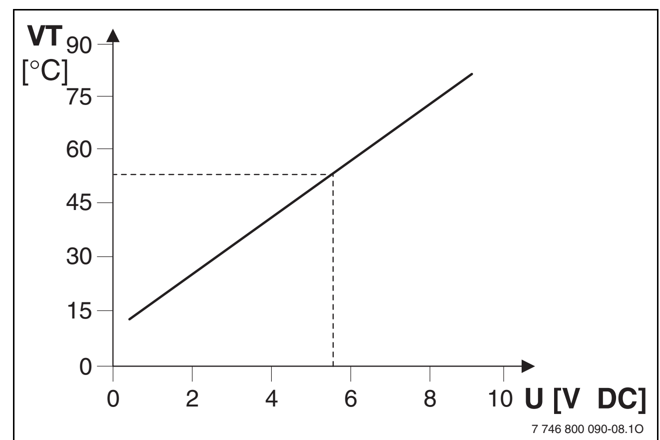


Fig. 4

U Tension d'entrée [V DC]
VT Température de départ [°C]

Variante du système 4 : Régulation du chauffage tout-ou-rien

Associé à une régulation tout-ou-rien, le module ICM régule la puissance de la cascade après fermeture du contact de façon continue jusqu'à atteindre la puissance maximale, en mettant en marche les appareils l'un après l'autre. Toutes les chaudières sont coupées en même temps à l'ouverture du contact.

Le contact tout-ou-rien de la régulation doit être sans potentiel.

2.5.7 Raccordement d'autres modules à un thermostat avec commande BUS bifilaire

Les autres modules existants le cas échéant, comme p. ex. le module IPM (→ pos. 21 dans la figure 5, page 29), doivent être raccordés au BUS du thermostat (parallèlement au raccordement J sur le module ICM).

Afin d'éviter tout problème de contact au niveau des bornes de l'ICM maître, l'utilisation d'une boîte de dérivation est recommandée (→ pos. 20 sur la figure 5, page 29).

2.6 Schéma de câblage

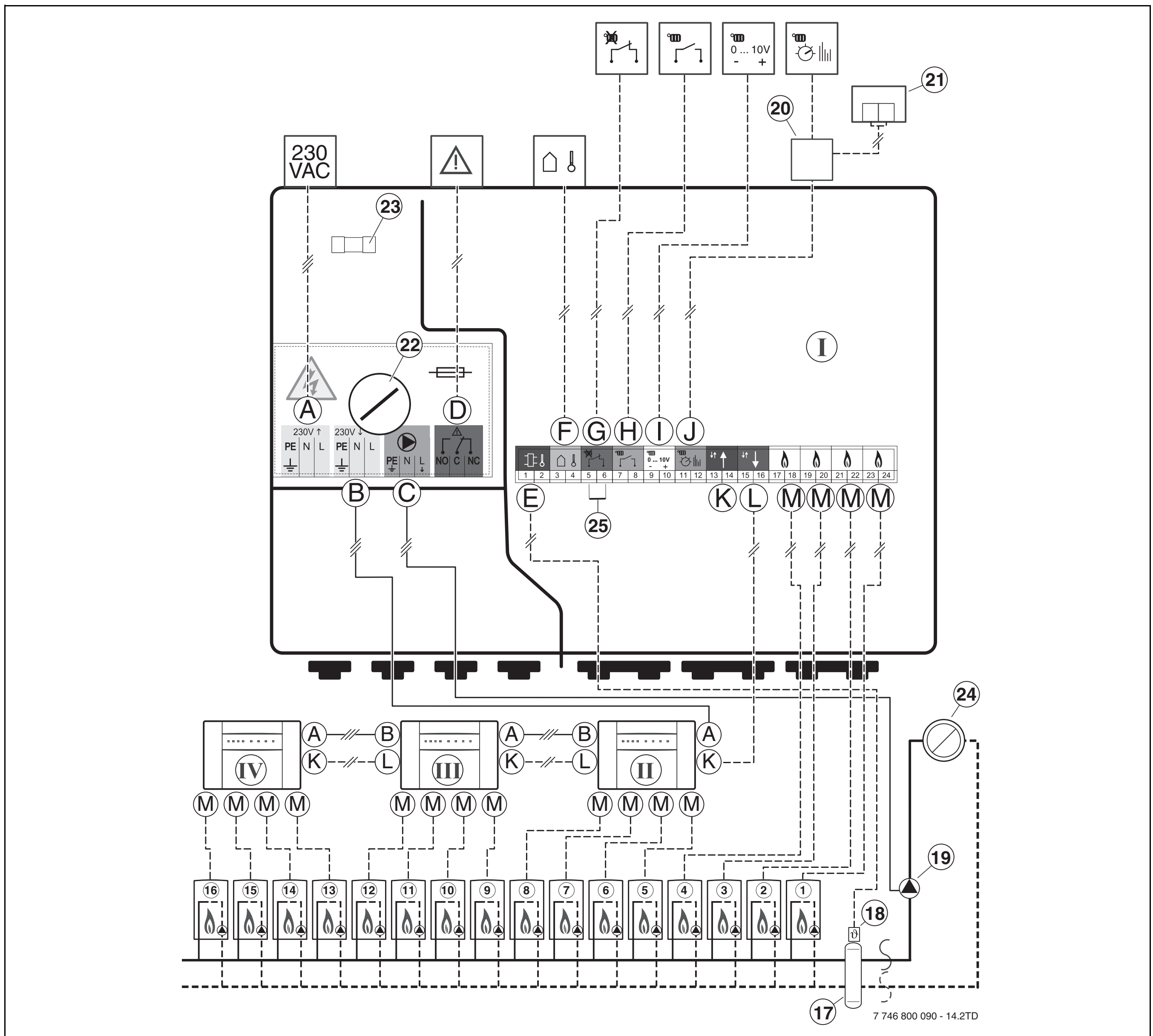


Fig. 5

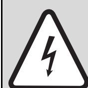
I ICM N° 1 (maître)
II ICM N° 2 (esclave)
III ICM N° 3 (esclave)
IV ICM N° 4 (esclave)
1...16 Chaudière
17 Bouteille casse-pression
18 Sonde de départ commune (comprise dans le colisage de la bouteille casse-pression HW 50 ou disponible en accessoire sous la désignation VF)
19 Circulateur secondaire
20 Boîte de dérivation
21 Autres éléments raccordés au BUS du thermostat (p. ex. IPM 1)
22 Fusible pour le raccordement du circulateur secondaire
23 Fusible de rechange 2,5 AT
24 Circuit de chauffage
A Raccordement secteur
B Raccordement secteur pour d'autres modules ICM
C Raccordement du circulateur secondaire
D Raccordement du système de signalement des pannes à distance
E Raccordement de la sonde de température de départ (VF) [1-2] 1)
F Raccordement de la sonde de température extérieure (AF 2) [3-4] 1)
G Sans fonction [5-6] 1)
H Raccordement du contact tout-ou-rien [7-8] 1)
I Raccordement du système de Gestion Technique de Bâtiment (interface 0 - 10 V) [9-10] 1)
J Raccordement de la régulation avec liaison BUS bifilaire [11-12] 1)
K Raccordement au module ICM précédent [13-14] 1)
L Raccordement au module ICM précédent [15-16] 1)
M Raccordement des chaudières [17-18, 19-20, 21-22, 23-24] 1)

---

1) bornes

3 Installation

3.1 Montage



DANGER : risque d'électrocution !

- Avant d'effectuer le raccordement électrique, couper l'alimentation des chaudières et de tous les autres composants reliés au BUS.

3.1.1 Montage mural

- Choisir le lieu de fixation au mur en fonction des dimensions du module ICM.

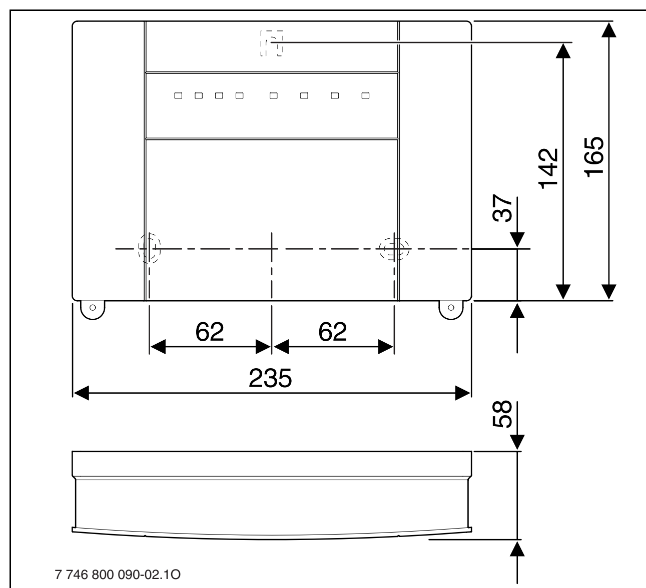


Fig. 6

- Desserrer les deux vis situées en bas de l'ICM, tirer le couvercle simultanément vers le bas et l'avant et le retirer par le haut.

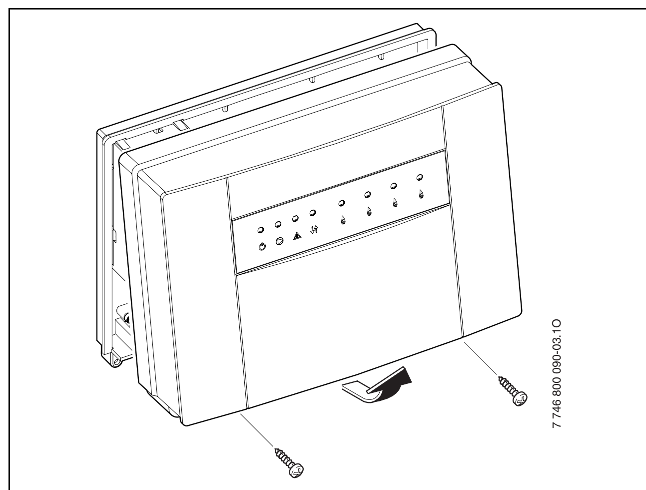


Fig. 7

- Pour la vis de fixation supérieure, percer un trou d'un Ø de 6 mm, insérer la cheville et enfoncer la vis de 1,5 mm [1].
- Libérer deux ouvertures au dos du module ICM à l'emplacement prévu à cet effet pour les vis de fixation inférieures [2].
- Accrocher le module ICM à la vis de fixation supérieure [3].
- Tracer les trous sur le mur à travers les ouvertures [4].

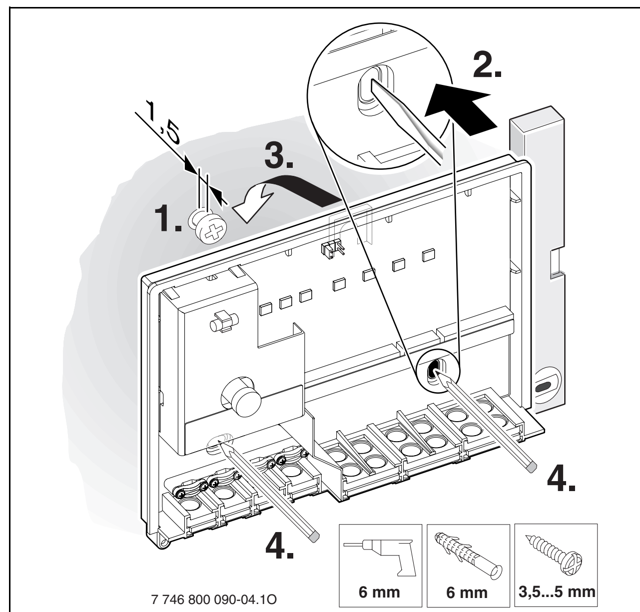


Fig. 8

- Retirer le module ICM.
- Percer des trous d'un Ø de 6 mm et insérer les chevilles.

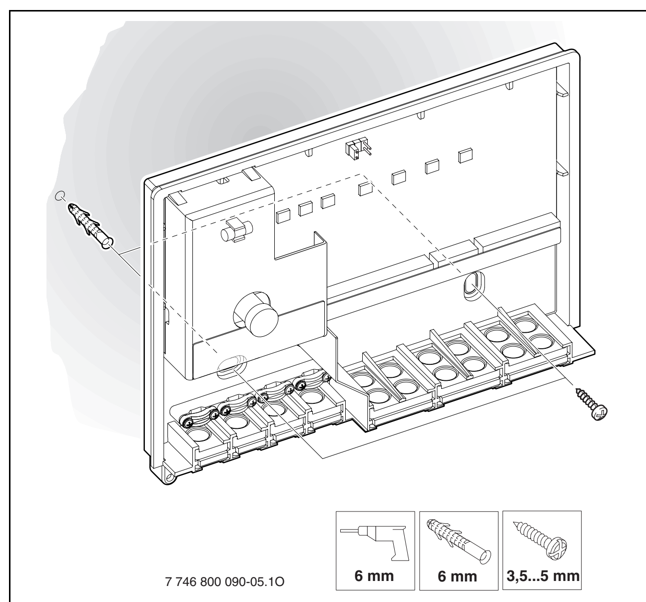


Fig. 9

- Accrocher le module ICM à la vis de fixation supérieure et le fixer au mur à l'aide des vis de fixation inférieures.

3.1.2 Montage sur le rail de montage 35 mm (DIN-Rail 46227 ou EN 60 715-TH 35-7.5)

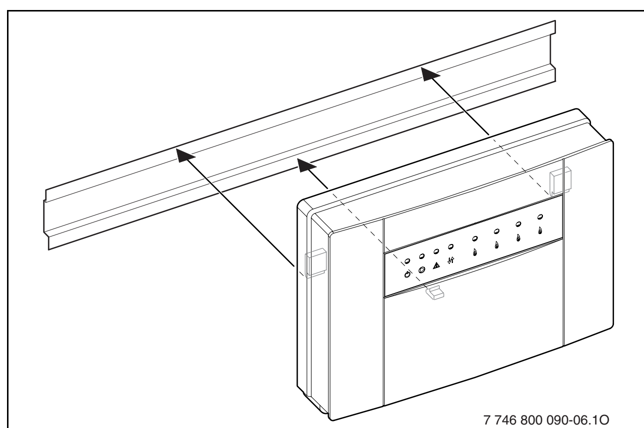


Fig. 10

3.1.3 Démontage depuis le rail de montage

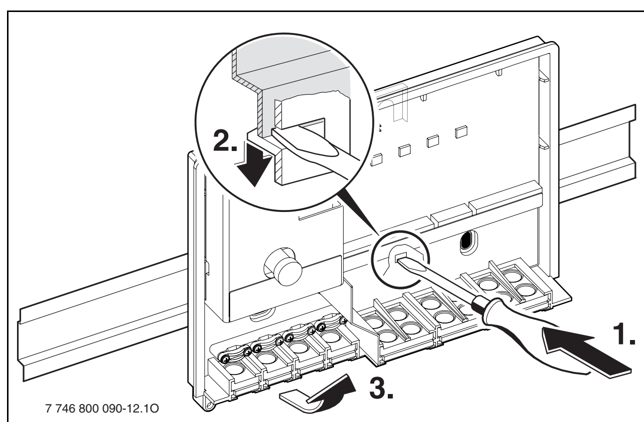
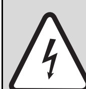


Fig. 11

3.2 Branchement électrique

- Afin de respecter les prescriptions en vigueur, il faut, pour effectuer le branchement, utiliser au moins des câbles électriques du type H05VV-... (NYM-...).
- Il est impératif de passer les câbles dans les douilles prémontées, afin de les protéger contre les gouttes d'eau, et de monter les décharges de traction comprises dans le colisage.
- Effectuer le câblage de préférence au moyen d'un câble monoconducteur. Si du fil torsadé est utilisé (câble flexible), il doit être équipé d'embouts.
- Pour faciliter le raccordement des câbles aux bornes à vis, celles-ci peuvent être détachées de la réglette de contacts. Un codage mécanique et de couleur empêche toute inversion des bornes de câbles.

3.2.1 Raccordement de pièce à basse tension avec connexion BUS



PRUDENCE : Dysfonctionnement !

La communication entre les différents éléments raccordés (ICM, thermostat, chaudières) s'effectue via des connexions BUS bifilaires individuelles.

- Respecter impérativement les schémas de connexion lors du câblage (→ figure 5, page 29).
- **Ne pas raccorder les bus entre eux.**

La section de câble appropriée résulte de la longueur de la conduite :

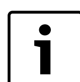
Longueur de câble	Section minimale
< 80 m	0,40 mm^2
80 - 100 m	0,50 mm^2
100 - 150 m	0,75 mm^2
150 - 200 m	1,00 mm^2
200 - 300 m	1,50 mm^2

Tabl. 6 Section minimale admissible des connexions de bus bifilaires

- Pour éviter des effets inductifs : poser tous les câbles basse tension séparément des câbles 230 V ou 400 V (écart minimal 100 mm).
- En cas d'effets inductifs externes, utiliser des câbles blindés.
  Les câbles sont ainsi protégés contre des influences inductives extérieures (p. ex. câbles à courant fort, conducteurs aériens, postes de transformation, postes de radio ou de télévision, stations radioamateurs, micro-ondes, ou autres).
- Pour rallonger les câbles des sondes, utiliser les sections suivantes :

Longueur de câble	Section minimale
< 20 m	0,75 mm^2
20 - 30 m	1,00 mm^2

Tabl. 7 Prolongement des câbles de la sonde



Protection contre les projections (IP) : Disposer les câbles de façon à ce que la gaine de câble pénètre d'au moins 20 mm dans le passe-câble (→ figure 12).

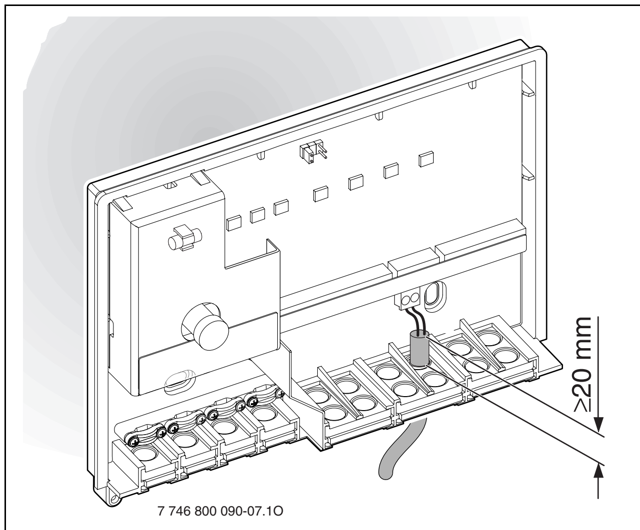


Fig. 12



PRUDENCE : Risque d'inversion de polarité

Dysfonctionnement dû à une inversion de polarité lors du raccordement à l'interface 0 - 10 V.

- Respecter les polarités lors du raccordement (9 = moins, 10 = plus).

3.2.2 Branchement 230 V AC



PRUDENCE : L'entrée des modules ICM n'est pas équipée de fusible.

Les modules ICM peuvent être endommagés en cas de surcharge au niveau des sorties.

- Protéger l'alimentation électrique du module ICM (ICM-maître) par des fusibles de max. 16 A.

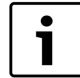
- Des câbles électriques d'une qualité constante doivent impérativement être utilisés.
- Ne pas brancher de commandes supplémentaires pilotant d'autres parties de l'installation sur les sorties C (circulateur) et D (signal de pannes).



PRUDENCE : La sortie C (circulateur) du module ICM supporte un maximum de 250 W.

- Les circulateurs consommant davantage de puissance doivent être raccordés via des relais.

- Conseil pour l'utilisation de plusieurs modules ICM (cascade de plus de quatre chaudières) : établir l'alimentation électrique des autres modules ICM via le premier module ICM (ICM-maître). Cela permet d'assurer une mise en service simultanée.

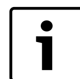


La puissance absorbée maximale des parties de l'installation (circulateur, ...) ne doit jamais dépasser les caractéristiques indiquées (→ tableau 4, page 23).

3.2.3 Raccordement d'un système de signalement à distance avec alarmes visuelles et acoustiques (p. ex. témoin lumineux de panne)

(Schéma de connexion → figure 5 page 29) : Un témoin lumineux de panne peut p. ex. être branché sur un contact de dysfonctionnement libre de potentiel (bornes D). L'état du contact de dysfonctionnement est également indiqué via une LED sur l'ICM (→ tableau 9 page 36). En état de fonctionnement normal, le contact est ouvert entre C et NC (C et NO fermés). En cas de panne ou de coupure de tension, le contact est fermé entre C et NC (C et NO ouverts).

Le pouvoir de coupure maximal de ces contacts de dysfonctionnement sans potentiel est de 1 A pour 230 V AC.



Le signalement des pannes à distance reste actif (contrôle du fonctionnement) en cas de coupure d'alimentation du module ICM (ICM maître).

3.2.4 Raccordement électrique de la sonde de température extérieure

Lorsqu'elle est associée à un thermostat à liaison BUS bifilaire, raccorder impérativement la sonde de température extérieure AF 2 au module ICM (ICM maître) (→ figure 5, page 29) et non à la chaudière.

3.2.5 Recyclage

- L'emballage doit être éliminé en respectant l'environnement.
- Remplacement d'un composant : éliminer le composant usagé en respectant l'environnement.

3.3 Montage des accessoires complémentaires

- Monter les accessoires complémentaires conformément aux prescriptions légales et à la notice d'installation comprise dans le colisage.

4 Mise en service et mise hors service

4.1 Configuration

Lors de la configuration, le comportement de régulation du module ICM (ICM maître) est adapté aux spécificités de l'installation.

La configuration du module ICM s'effectue automatiquement :

- lors de la première mise en service d'un module ICM,
- lors d'une remise en service suite à une réinitialisation de la configuration (→ chapitre 4.3).

La configuration dure au moins 5 minutes. Les LED correspondant aux chaudières raccordées et le cas échéant les LED destinées à l'affichage d'une communication BUS ↓↑ (→ tableau 9) clignotent pendant la configuration. La configuration est terminée et enregistrée dans l'ICM une fois que toutes les LED sont éteintes.

Une configuration mémorisée une seule fois est conservée même en cas de coupure de l'alimentation électrique.

Si, après la configuration, alors que l'installation fonctionne, une chaudière (ou un module ICM) est temporairement arrêtée (p. ex. pour l'entretien); la LED correspondant à cette chaudière ou la LED destinée à l'affichage de la communication BUS ↓↑ commence à clignoter. Après la remise en route, la chaudière (ou le module ICM) est à nouveau détectée et la LED correspondante cesse de clignoter.



Si la configuration mémorisée ne correspond pas à la configuration réelle de l'installation de chauffage, le diagnostic de panne en cas de dysfonctionnement est plus complexe.

- ▶ Procéder à une réinitialisation de la configuration après chaque modification volontaire/durable de la configuration de l'installation (→ chapitre 4.3), afin que la nouvelle configuration de l'installation puisse être mémorisée dans le module ICM (ICM maître).

4.2 Mise en service

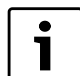


La configuration de la cascade a lieu lors de la première mise en service ou après une réinitialisation (→ chapitre 4.1).

- ▶ Surveiller les LED pendant la configuration afin de pouvoir détecter des ruptures de câble ou des erreurs de câblage.

- ▶ S'assurer que les branchements de tous les composants de l'installation de chauffage sont corrects.
- ▶ Etablir l'alimentation électrique (230 V AC) pour tous les composants de l'installation de chauffage, **sauf les modules ICM**.
- ▶ Mettre toutes les chaudières en service (allumer).
- ▶ Etablir l'alimentation électrique via la fiche de secteur du (premier) module ICM.
  Le cas échéant, la configuration commence. Elle dure au minimum 5 minutes.
- ▶ Réaliser les réglages nécessaires sur chaque éléments raccordés au BUS conformément à leurs notices d'installation.

4.3 Réinitialisation de la configuration



La configuration de l'installation de chauffage est mémorisée dans l'ICM maître. La réinitialisation du maître ICM supprime l'ensemble de la configuration (également celle des autres modules ICM).

Lors de la réinitialisation de la configuration, une configuration de l'installation mémorisée dans le module ICM est supprimée. Lors de la mise en service suivante, la configuration actuelle de l'installation est alors mémorisée dans le module ICM.

- ▶ Couper l'alimentation électrique vers tous les modules ICM.
- ▶ Ouvrir le boîtier du module ICM (ICM maître) (→ figure 7).
- ▶ Retirer le cavalier enfichable (→ figure 2).
- ▶ S'assurer que les branchements de tous les composants de l'installation de chauffage sont corrects.
- ▶ Etablir l'alimentation électrique (230 V AC) pour tous les composants de l'installation de chauffage, **sauf le module ICM maître et tous les modules ICM esclaves**.
- ▶ Mettre toutes les chaudières en service (allumer).
- ▶ Etablir l'alimentation électrique via la fiche de secteur du (premier) module ICM.



PRUDENCE : Dysfonctionnement !

- ▶ En cas d'installation suivant les variantes du système 2 ou 3, veiller à rebrancher le cavalier enfichable au bon endroit (→ figure 2).

- ▶ Rebrancher le cavalier enfichable (→ figure 2).
  La configuration commence. Elle dure au minimum 5 minutes.

- Fermer le boîtier du module ICM (ICM maître) (→ figure 7).

4.4 Mise hors service



AVERTISSEMENT : Dommages sur l'installation dus au gel

- Lorsque l'installation de chauffage doit rester hors service pendant une longue période, la protection antigel doit être activée (voir les notices d'installation des chaudières).

Mise hors service de l'installation de chauffage :

- Couper l'alimentation électrique de tous les modules ICM et de toutes les chaudières.

5 Indication de fonctionnement et de panne

Il existe quatre façons d'indiquer l'état de fonctionnement ou les pannes :

- via l'écran des chaudières ;
- via le système de signalement à distance ;
- via le thermostat (p. ex. FW 500 ou FW 200) ;
- via les LED du module ICM.

5.1 Indication de fonctionnement et de panne via l'écran des chaudières

Les écrans des chaudières peuvent afficher le fonctionnement et les pannes de chaque chaudière. D'autres informations au sujet de l'indication de fonctionnement et de panne des chaudières sont disponibles dans la documentation spécifique des chaudières.

5.2 Indication des pannes via le système de signalement à distance

Il est possible de brancher p. ex. un témoin lumineux de panne sur un contact de dysfonctionnement sans potentiel (voir également le chapitre 3.2.3, page 32). L'état du système de signalement des pannes à distance est également indiqué via une LED sur le ICM (→ tableau 9, page 36).

5.3 Indication de fonctionnement et de panne via le thermostat (p. ex. FW 500 ou FW 200)

Les indications de fonctionnement et de panne de toutes les chaudières et du module ICM peuvent être consultées sur le thermostat à liaison BUS bifilaire.

Les significations des messages provenant du module ICM sont rassemblées dans le tableau 8. Les significations des autres messages se trouvent dans la documentation spécifique du thermostat ou des chaudières.

Ecran	Description	Solution
A8	Communication BUS interrompue.	Contrôler le câble de connexion entre la chaudière et le module ICM. Remplacer le module ICM.
D5	Sonde CTN de départ défectueuse.	Contrôler la sonde de température sur l'ICM maître et le câble de raccordement. Vérifier si une chaudière est à l'origine de cette erreur (voir les instructions d'installation de la chaudière). Remplacer le module ICM.
b4	Erreurs de données EEPROM : paramètres généraux	En cas d'indication d'erreurs sur l'une des chaudières, remplacer la carte de circuits imprimés de la chaudière correspondante. En cas d'absence d'indication de l'erreur sur l'une des chaudières : remplacer l'ICM.

Tabl. 8 tIndications de pannes sur le thermostat

Les autres thermostats ne peuvent pas afficher de message de fonctionnement ou de panne du module ICM ou des chaudières qui lui sont raccordées.

5.4 Indication de fonctionnement et de panne via les LED du module ICM

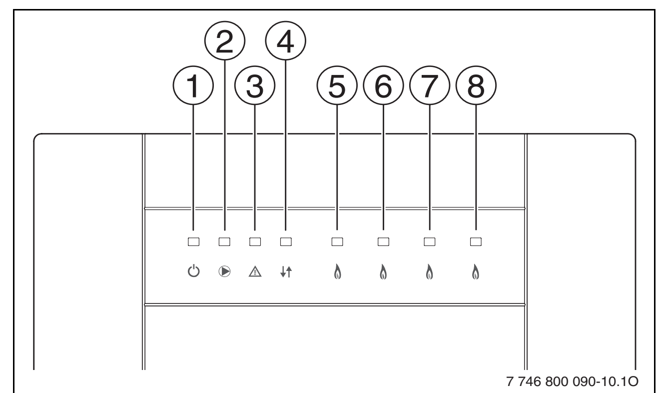


Fig. 13

1	⏻	Alimentation électrique du module
2	▶	Circulateur secondaire
3	⚠	Contact pour signalement des pannes à distance 230 VAC
4	↓↑	Communication entre plusieurs ICM
5	🔥	Chaudière 1
6	🔥	Chaudière 2
7	🔥	Chaudière 3
8	🔥	Chaudière 4

On distingue trois états différents de l'ensemble de l'installation :

- configuration (lors de la première mise en service ou après une réinitialisation)
- fonctionnement normal
- panne.

Selon l'état de l'ensemble de l'installation, les LED du module ICM (→ figure 13) donnent des indications sur l'état de fonctionnement ou de panne de chaque composant et permettent d'effectuer un diagnostic de panne ciblé (→ tableau 9).

LED			Eteinte		Allumée		Clignote	
n°	Fonction	Couleur	Diagnostic	Remède	Diagnostic	Remède	Diagnostic	Remède
1	Alimentation électrique du module	vert	**Panne :** aucune tension de secteur.	Contrôler l'alimentation électrique. Remplacer le module ICM.	**Fonctionnement :** fonctionnement normal.		–	
2	Circulateur secondaire	vert	**Fonctionnement :** circulateur arrêté		**Fonctionnement :** circulateur en fonctionnement.		–	
					Panne : le circulateur ne fonctionne pas, bien que la LED soit allumée, car le fusible de la sortie du circulateur est défectueux.	Remplacer le fusible (→ chapitre 5.5, page 38).		
3	Contact pour l'indication des pannes à distance 230 VAC	rouge	**Fonctionnement :** le contact pour signalement des pannes à distance n'est pas activé, aucune panne.	–	**Panne:** aucune chaudière du ICM opérationnelle.	Eliminer la (les) panne(s) de la (des) chaudière(s).		
			Panne : le contact pour signalement des pannes à distance est activé, mais il n'y a aucune tension de secteur.	Contrôler l'alimentation électrique. Remplacer le module ICM.	**Panne :** sonde de départ défectueuse.[1)]	Contrôler la sonde de température sur l'ICM maître et le câble de raccordement. Remplacer le module ICM.		
					Panne : pression du système trop basse.	Réalimenter en eau.		
					Panne : aucune communication entre le module ICM et **toutes** les chaudières raccordées pendant au moins 1 minute.[2)]	Contrôler les câbles de connexion correspondant. Remplacer le module ICM.		

Tabl. 9 Indication de fonctionnement et de panne sur le module ICM

LED			Eteinte		Allumée		Clignote	
n°	Fonction	Cou-leur	Diagnostic	Remède	Diagnostic	Remède	Diagnostic	Remède
4 ↓↑	Communication	vert	**Fonctionnement :** aucune communication entre ce module ICM et le précédent ou le thermostat (BUS bifilaire).	fonctionnement normal uniquement sur un module ICM ou sur l'ICMmaître sans thermostat à BUS bifilaire.	**Fonctionnement :** communication entre ce module ICM et le précédent ou le thermostat (BUS bifilaire).	–	**Configuration :** communication entre ce module ICM et le précédent ou le thermostat (BUS bifilaire).	Patienter jusqu'à la fin de la configuration. La LED est ensuite allumée en permanence.
			Panne : aucune communication entre ce module ICM et le précédent ou le thermostat (BUS bifilaire).	Contrôler le câble de connexion correspondant. Remplacer le module ICM ou le thermostat.			**Panne :** aucune communication entre ce module ICM et le précédent ou le thermostat (BUS bifilaire), bien que ce composant soit encore présent.	Contrôler le câble de connexion correspondant. Remplacer le module ICM ou le thermostat.
							Panne : aucune communication entre ce module ICM et le précédent ou le thermostat (BUS bifilaire), parce que ce composant a volontairement été retiré.	Procéder à une réinitialisation de la configuration (→ chapitre 4.3).
5, 6, 7, 8	Chaudière 1 Chaudière 2 Chaudière 3 Chaudière 4	vert	**Fonctionnement :** aucun ordre de chauffer n'a été transmis à la chaudière, chaudière opérationnelle	–	**Fonctionnement :** ordre de chauffer transmis à la chaudière, chaudière en fonctionnement	–	**Configuration :** communication entre cette chaudière et le module ICM.	Patienter jusqu'à la fin de la configuration.
			Fonctionnement : aucune chaudière raccordée	–			**Panne :** panne de la chaudière[3]	Eliminer la panne de la chaudière.
			Configuration/ Panne : aucune communication entre le module ICM et cette chaudière, bien qu'elle existe.	Contrôler le câble de connexion correspondant. Eliminer la panne de la chaudière. Remplacer le module ICM.			**Panne :** aucune communication entre le module ICM et cette chaudière, parce qu'elle a volontairement été retirée.	Procéder à une réinitialisation de la configuration (→ chapitre 4.3).
							Panne : erreur de communication entre le module ICM et la chaudière.[3].	Contrôler le câble de connexion correspondant. Remplacer le module ICM.

Tabl. 9 Indication de fonctionnement et de panne sur le module ICM

1) Si un thermostat à liaison BUS bifilaire est raccordé, il indique le code de panne **D5**
2) Si un thermostat à liaison BUS bifilaire est raccordé, il indique le code de panne **A8**.
3) En cas de transmission d'un ordre de chauffer, une autre chaudière est automatiquement activée.

5.5 Remplacement du fusible pour le raccordement du circulateur secondaire

- Couper l'alimentation électrique.
- Ouvrir le boîtier du module ICM (ICM maître) (→ figure 7 page 30).
- Remplacer le fusible [1] par un autre du même type (2,5 AT, céramique, rempli de sable) (→ figure 14). Un fusible de remplacement [2] se trouve dans le couvercle du module ICM.

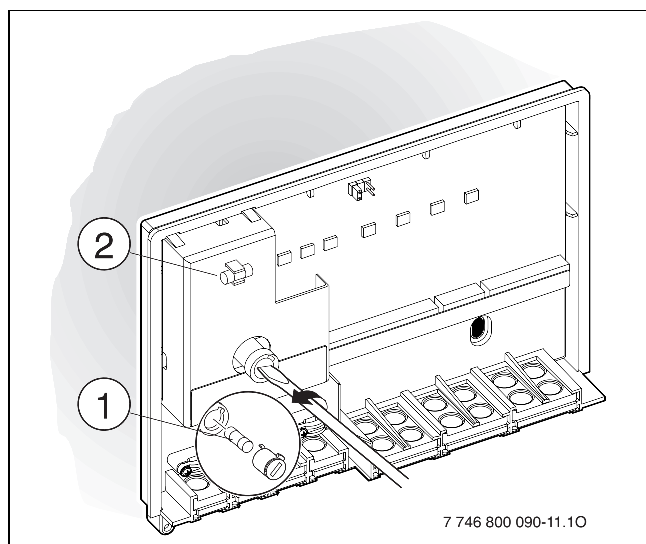


Fig. 14

- Fermer le boîtier du module ICM (ICM maître) (→ figure 7, page 30).

6 Protection de l’environnement

La protection de l'environnement est un principe fondamental de Junkers.
Pour nous, la qualité de nos produits, la rentabilité et la protection de l'environnement constituent des objectifs aussi importants l'un que l'autre. Les lois et les règlements concernant la protection de l'environnement sont strictement observés.
Pour la protection de l'environnement, nous utilisons, tout en respectant les aspects économiques, les meilleurs technologies et matériaux possibles.

Emballage

En ce qui concerne l’emballage, nous participons aux systèmes de recyclage des différents pays, qui garantissent un recyclage optimal.
Tous les matériaux d’emballage utilisés respectent l’environnement et sont recyclables.

Appareils anciens

Les appareils anciens contiennent des matériaux qui devraient être recyclés.
Les groupes de composants peuvent facilement être séparés et les matières plastiques sont indiquées. Les différents groupes de composants peuvent donc être triés et suivre la voie de recyclage ou d’élimination appropriée.

Indice

Informazioni sulla documentazione


Consegnare tutti i documenti allegati al gestore.

Il produttore si riserva il diritto di apportare qualsiasimodifica a fini di miglioramenti tecnici!

1 Spiegazione dei simboli e degli avvisi per la sicurezza

1.1 Spiegazione dei simboli presenti nel libretto



Gli **avvisi per la sicurezza** vengono contrassegnati nel testo con un triangolo di avvertimento su sfondo grigio.

Parole di avvertimento contraddistinguono il livello di rischio che si presenta quando non vengono presi i provvedimenti per la riduzione dei danni.

- **Attenzione** significa, che possono verificarsi danni lievi alle cose.
- **Avvertimento** significa che possono verificarsi danni lievi alle persone e danni gravi alle cose.
- **Pericolo** significa che potrebbero verificarsi gravi danni alle persone.



Le **avvertenze** sono contrassegnate nel testo con il simbolo indicato qui a sinistra. Sono delimitate da linee orizzontali sopra e sotto il testo.

Le avvertenze contengono importanti informazioni per quei casi, in cui non vi sono pericoli per persone o per l’apparecchio.

1.2 Avvertenze

- ▶ Soltanto attenendosi alle istruzioni presenti può essere garantito un perfetto funzionamento.
- ▶ Installare e mettere in funzione la caldaia e gli altri accessori in conformità alle rispettive istruzioni.
- ▶ L’installazione degli accessori deve essere eseguita esclusivamente da parte di un installatore autorizzato.
- ▶ Utilizzare questo accessorio solo ed esclusivamente in combinazione con i regolatori e le caldaie riportati nella lista.
  Rispettare lo schema di collegamento!
- ▶ Questi accessori necessitano di alimentazioni di tensione differenti. Il lato a bassa tensione non deve essere collegato alla rete di alimentazione 230 V AC e viceversa.
- ▶ Prima di installare questo accessorio:
  scollegare l’alimentazione (230 V AC) alla caldaia e a tutti gli altri componenti a capacità BUS.
- ▶ Montaggio a parete: non montare questo accessorio in ambienti umidi.

2 Dati sul modulo ICM

2.1 Uso conforme alle indicazioni

I moduli ICM gestiscono il funzionamento di sistemi in cascata. Un sistema in cascata è un sistema di riscaldamento con piu' caldaie collegate in parallelo, al fine di ottenere una potenza di riscaldamento maggiore. A tale proposito, vedere schema dei collegamenti a pagina 48.

I moduli ICM sono idonei solamente per il comando di caldaie con Heatronic 3 dotato di supporto per BUS.

2.2 Fornitura

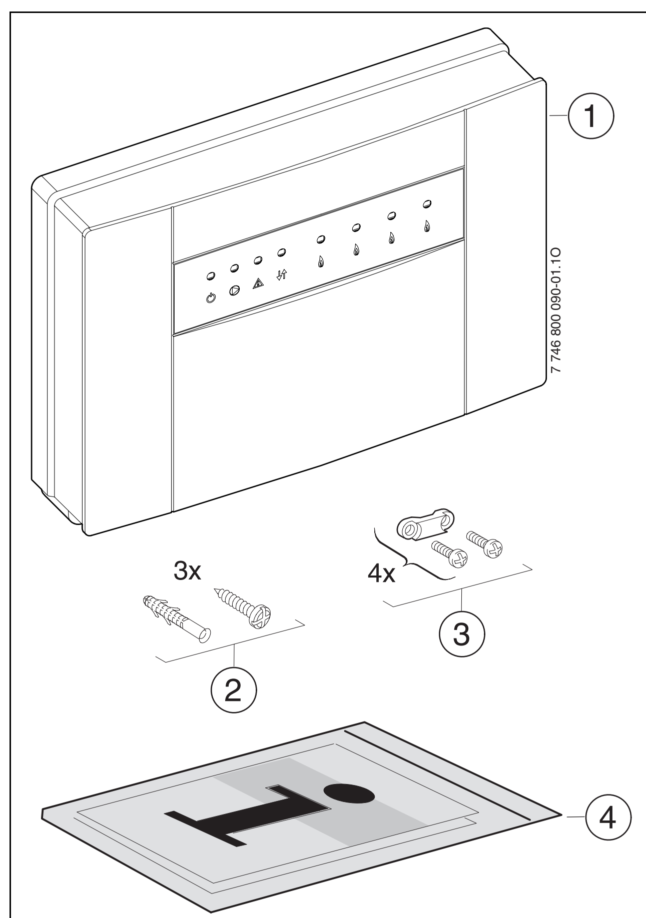


Fig. 1

1 ICM
2 Viti e tasselli per fissaggio
3 Fermacavi
4 Istruzioni per l'installazione e per l'uso

▶ Verificare la completezza della fornitura.

2.3 Accessori abbinabili



Di seguito è disponibile un elenco di accessori. Per ottenere una panoramica completa di tutti gli accessori disponibili consultare il listino prezzi.

- Sonda per temperatura esterna da collegare ai morsetti F:
  - a corredo delle centraline climatiche FW 500 o FW200
  - accessorio sonda per temperatura esterna **AF 2**.
- Sonda per temperatura di mandata da collegare ai morsetti E:
  - sonda completa di pozzetto a immersione a corredo del compensatore idraulico o
  - accessorio sonda a contatto **VF**.
- **UP...**: circolatore di rilancio da collegare ai morsetti C.
- **HW...**: compensatore idraulico con sonda NTC da collegare ai morsetti E.
- **FW 500 e FW 200**: centralina climatica visualizzazione del testo atta a regolare un impianto di riscaldamento dotato di circuiti di riscaldamento misti o non misti.

2.4 Dati tecnici

2.4.1 Note generali

Caratteristiche	Unità	
Fornitura		Fig. 1
Dimensioni	mm	Fig. 6, pagina 49
Peso (netto)	kg	.8
Tensione nominale ICM	AC ... V	230
Frequenza	Hz	50 ... 60
Fusibile per tensione d'ingresso, a cura del committente	A	16
Assorbimento di potenza ICM	W	5
Tensione nom. sistema BUS	c.c. V	15
Fusibile interno all'apparecchio uscita circolatore di calore		2,5 AT, ceramico, riempito a sabbia

Tab. 1

Caratteristiche	Unità	
Campo di misurazione sonda di temperatura di mandata	°C	0 ... 100
Campo di misurazione sonda di temperatura esterna	°C	– 40 ... 50
Temperatura ambiente ammessa ICM	°C	0 ... 50
Temperatura ambiente ammessa per sonda di temperatura di mandata	°C	0 ... 100
Temperatura ambiente ammessa sonda di temperatura esterna	°C	– 50 ... 100
Lunghezza massima cavi per collegamenti BUS bifilari	m	tabella 6, pagina 50
Lunghezza massima cavi per sonde	m	tabella 7, pagina 50
Livello di soppressione delle interferenze elettromagnetiche secondo la norma		EN 60730
Tipo di protezione		IP X4D
Conformità		CE

Tab. 1

2.4.2 Valori di misura della sonda della temperatura di mandata

°C	Ω_{VF}	°C	Ω_{VF}
20	14772	56	3723
26	11500	62	3032
32	9043	68	2488
38	7174	74	2053
44	5730	80	1704
50	4608	86	1421

Tab. 2

2.4.3 Valori di misura della sonda della temperatura esterna

°C	Ω_{AF}	°C	Ω_{AF}
– 20	2392	4	984
– 16	2088	8	842
– 12	1811	12	720
– 8	1562	16	616
– 4	1342	20	528
± 0	1149	24	454

Tab. 3

2.4.4 Riferimenti e valori dei collegamenti elettrici

Rif.[1]	Interfaccia		
A	Ingresso	Alimentazione elettrica dalla rete o dal precedente modulo ICM	230 V AC, max. 16 A
B	Uscita	Alimentazione elettrica per ICM successivo	230 V AC, max. 16 A
C	Uscita	Circolatore	230 V AC, max. 250 W
D	Uscita	Indicatore remoto di anomalia	a potenziale zero, max. 230 V, 1 A
E	Ingresso	Sonda di temperatura di mandata	NTC (tabella 2)
F	Ingresso	Sonda di temperatura esterna	NTC (tabella 3)
G	Ingresso	senza funzione	–
H	Ingresso	Termoregolatore (contatto On/Off)	24 V c.c.
I	Ingresso	Termoregolatore (interfaccia proporzionale)	0-10 V c.c.
J	BUS bifilare	per la regolazione del riscaldamento	–
K	BUS bifilare	dal modulo precedente ICM	–
L	BUS bifilare	al modulo successivo ICM	–
M	BUS bifilare	verso la caldaia	–

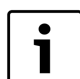
Tab. 4

1) vedere figura 5, pagina 48

2.5 Integrazione di sistema del ICM

2.5.1 Funzionamento di caldaie mediante sistema in cascata tramite modulo/moduli ICM

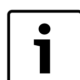
I moduli ICM gestiscono il funzionamento delle caldaie in base al fabbisogno termico calcolato da un termoregolatore. Per un'ottimale regolazione, a risposta del fabbisogno termico, i moduli ICM devono sempre essere collegati a un termoregolatore (→ figura 5, morsetti H, I o J). Sono disponibili quattro tipi di abbinamento (o varianti di sistema) a seconda del termoregolatore utilizzato (→ tabella 5).



Attenzione: per un funzionamento corretto deve essere collegato **un** solo regolatore climatico/sistema di gestione centralizzata degli impianti.

Un modulo ICM è in grado di comandare max. quattro caldaie. Combinando al massimo 4 moduli ICM è possibile gestire in modalità in cascata un massimo di 16 caldaie (→ figura 5). In questo caso, uno dei moduli ICM deve pilotare la cascata (ICM-master).

A seconda del termoregolatore utilizzato, è possibile realizzare un sistema in cascata da 4 o 16 caldaie. Il numero massimo di caldaie collegabili e il numero necessario di moduli ICM per le diverse varianti di sistema sono riportati nella tabella 5.



Le diverse varianti di sistema richiedono il collegamento di determinati elementi (sonde di temperatura VF e AF 2, pompa del circuito di riscaldamento e termoregolatore) (→ tabella 5).

- ▶ Questi accessori, così come l'indicatore remoto di anomalia, devono essere collegati esclusivamente al master ICM

I modulo ICM, pilota l'intero circuito di riscaldamento primario, fino alla sonda VF del compensatore idraulico. Tutti gli altri componenti dell'impianto (lato secondario dal compensatore idraulico in poi, come ad es. circuiti di zona, circuiti di riscaldamento vari, bollitori per ACS), possono essere gestiti da una centralina climatica FW ... (termoregolatore con sonda esterna) con interfaccia BUS bifilare e con l'ausilio di altri moduli (tipo IPM ... etc ...) (→ capitolo 2.3, Accessori) Per ulteriori informazioni rivolgersi al produttore. L'indirizzo è riportato sul retro.

In un impianto con sistema in cascata è possibile utilizzare caldaie di qualsiasi potenza.

2.5.2 Produzione di acqua calda sanitaria con sistemi in cascata ICM

Esistono due modi per integrare nei sistemi in cascata i bollitori ad accumulo riscaldati indirettamente:

- Bollitore ad accumulo collegato idraulicamente ed elettricamente a una caldaia (versione serbatoio). La caldaia gestisce la produzione di acqua calda sanitaria. Durante la produzione di acqua calda sanitaria, questa caldaia non viene comandata dal modulo ICM. Per il fabbisogno termico viene eventualmente accesa un'altra caldaia.
  - Se la produzione di acqua calda sanitaria in un impianto di riscaldamento con regolatore dotato di comando BUS bifilare deve avvenire in base a tempi determinati, il generatore al quale è collegato il bollitore deve essere collegato ai morsetti 17 e 18 del modulo ICM (ICM-master).
- Bollitore di acqua calda sanitaria collegato presso il circuito secondarioa valle del separatore idraulico. La produzione di acqua calda sanitaria è gestita dal termoregolatore climatico (FW 500 o FW 200). Per informazioni più dettagliate, consultare le istruzioni per l'uso del termoregolatore.

2.5.3 Funzione antigelo interna

Il modulo ICM è dotato di una funzione antigelo interna: se la temperatura di mandata scende al di sotto dei 7 °C, viene avviata una caldaia che rimane in funzione fino al raggiungimento di una temperatura di mandata pari a 15 °C. Anche l'eventuale circolatore di rilancio collegato al modulo ICM entra in funzione (→ capitolo 2.5.5).

- ▶ Collegare la sonda della temperatura di mandata al modulo ICM (master ICM), qualora sia necessario utilizzare la funzione antigelo interna.



La funzione antigelo di un regolatore climatico con interfaccia BUS bifilare garantisce una protezione antigelo completa dell'impianto. Per questo è necessario collegare una sonda della temperatura esterna.

2.5.4 Principi del funzionamento in cascata

Appena il termoregolatore dell'impianto richiede calore (tabella 5, varianti di sistema 1, 2 e 3), viene avviata una caldaia e, se necessario, la sua potenza termica sale fino alla potenza nominale massima. Solo a questo punto viene avviata un'altra caldaia.

Se il calore prodotto è eccessivo, le caldaie riducono la potenza nominale al minimo fino allo spegnimento senza tempi di attesa, fino che il calore prodotto è in grado di soddisfare il fabbisogno termico. Con la variante di sistema 4, tutti gli apparecchi vengono spenti contemporaneamente.

La sequenza di attivazione delle caldaie viene stabilita automaticamente dal modulo ICM. Il modulo ICM suddivide uniformemente le ore di esercizio dei bruciatori tra tutte le caldaie. In questo caso viene tenuto in considerazione il numero delle ore di esercizio sia per il riscaldamento che per la produzione di acqua calda sanitaria. In questo modo la durata utile delle caldaie aumenta. In caso di interruzione della tensione fornita al modulo ICM, i contaore di esercizio del modulo ICM vengono azzerati.

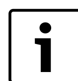
Se una delle caldaie non è pronta a entrare in funzione (p. es. è in funzione produzione di acqua calda sanitaria, o è guasta, o vi è un guasto di comunicazione del modulo ICM), per coprire il fabbisogno termico viene attivata automaticamente un'altra caldaia.

2.5.5 Gestione di circolatore di rilancio

Negli impianti di riscaldamento con un solo circuito, il circolatore è collegato direttamente al modulo ICM (master ICM).

Il circolatore funziona

- fintantoché almeno un circolatore di una caldaia è in funzione (event. impostare una temporizzazione della circolatore corrispondente nella caldaia → Istruzioni di installazione della caldaia) oppure
- per breve tempo, dopo 24 ore di inattività della pompa (protezione antibloccaggio).



Grazie a questa protezione antibloccaggio, il circolatore si attiva anche senza richiesta di calore (ad es. in estate) una volta al giorno.

- ▶ Per fare in modo che la cicolatore (in estate) non si blocchi, l'impianto di riscaldamento deve rimanere attivo tutto l'anno!

2.5.6 Panoramica delle varianti di sistema

Variante di sistema	Simbolo per il collegamento del termoregolatore	Termoregolatore abbinato a ICM (master ICM)	Modello	Numero max. ICM	Numero massimo caldaie con Heatronic 3dotato di supporto a sistema BUS	Accessori necessari all'abbinamento con ICM (→ figura 5)
1		Centralina climatica modulante con gestione di BUS bifilare	FW 500	4	16	• Sonda di temperatura esterna sui morsetti F • Sonda di temperatura di mandata comune sui morsetti E • Circolatore (circuito secondario) (→ figura 5, pos. 19) sui morsetti C, solo per uno o più circuiti di riscaldamento senza circolatore o per circuiti di riscaldamento che non comunicano con il modulo ICM tramite moduli BUS
			FW 200	1	4	
2		Termoregolatore 0 - 10 V modulante, ad es. sistema di gestione centralizzata degli impianti; comando capacità di riscaldamento	qualsiasi	4	16	• Sonda per temperatura di mandata comune sui morsetti E (solo per funzione antigelo interna) • Circolatore (circuito secondario) (→ figura 5, pos. 19) sui morsetti C, solo per uno o più circuiti di riscaldamento senza circolatore o per circuiti di riscaldamento che non sono comandati dal sistema di gestione centralizzata degli impianti

Tab. 5

Variante di sistema	Simbolo per il collegamento del termoregolatore	Termoregolatore abbinato a ICM (master ICM)	Modello	Numero max. ICM	Numero massimo caldaie con Heatronic 3dotato di supporto a sistema BUS	Accessori necessari all'abbinamento con ICM (→ figura 5)
3	0 ... 10V - +	Termoregolatore 0 - 10 V modulante, ad es. sistema di gestione centralizzata degli impianti; comando della temperatura di mandata	qualsiasi	4	16	• Sonda di temperatura di mandata comune sui morsetti E • Circolatore (circuito secondario) (→ figura 5, pos. 19) sui morsetti C, solo per uno o più circuiti di riscaldamento senza circolatore o per circuiti di riscaldamento che non sono gestiti dal sistema di gestione centralizzata degli impianti
4		Termoregolatore On/Off (a potenziale zero)	qualsiasi	4	16	• Sonda di temperatura di mandata comune sui morsetti E (solo per funzione antigelo integrata) • Circolatore (circuito secondario) (→ figura 5, pos. 19) sui morsetti C

Tab. 5

Variante di sistema 1: Centralina climatica a capacità BUS

In veste di produttori tra le più avanzata tecnologia di riscaldamento, lo sviluppo e la produzione di caldaie dai consumi ridotti e dalle basse emissioni inquinanti sono per noi concetti fondamentali. Per garantire queste caratteristiche, le nostre caldaie sono dotate di un bruciatore modulante. Per un utilizzo ottimale delle caratteristiche del bruciatore devono essere utilizzati termoregolatori a sistema BUS bifilare.

Un ulteriore vantaggio di questa variante di sistema è la possibilità di comunicazione dei moduli per la gestione dei circuiti di riscaldamento (IPM) con il modulo ICM tramite il bus comune parallelamente al collegamento J del modulo ICM (→ figura 5 a pagina 48). In questo modo si garantisce un'emissione ottimale della quantità di calore prodotta in relazione al al fabbisogno termico effettivo di tutti i circuiti di riscaldamento dell’impianto. Con questa variante di sistema l'impianto di riscaldamento è in grado di offrire così un comfort ottimale con il massimo risparmio energetico.

Variante di sistema 2: termoregolatore ad azione proporzionale 0 - 10 V con azione sulla modulazione di potenza delle caldaie

In combinazione con un sistema di gestione centralizzata degli impianti con interfaccia 0 - 10 V, è possibile scegliere la capacità totale del sistema in cascata come parametro di riferimento. Questa impostazione può essere effettuata mediante un ponticello (→ figura 2).

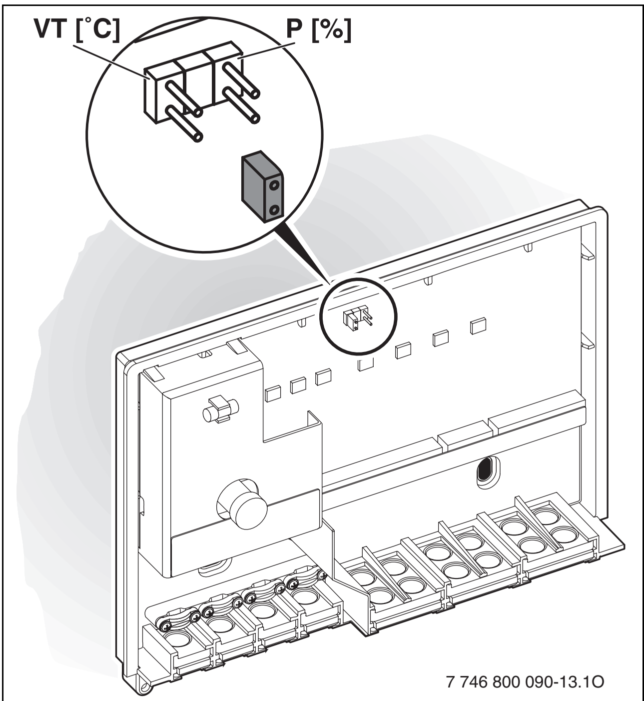


Fig. 2

P Capacità di riscaldamento della potenza nominale della cascata [%]
VT Temperatura di mandata [°C]

Rapporto tra tensione d'ingresso e potenza di riscaldamento → figura 3.

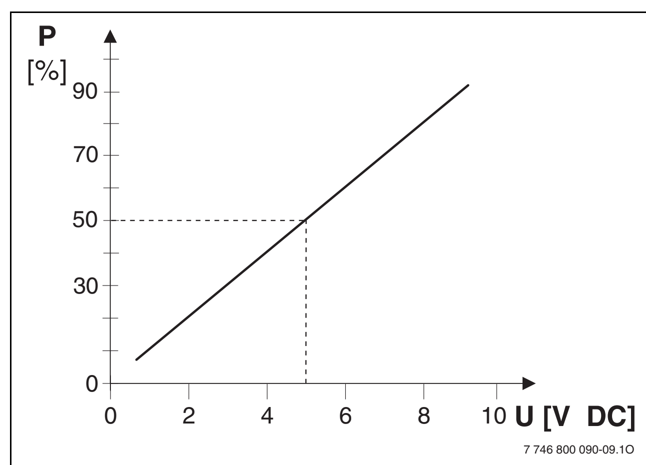


Fig. 3

P Capacità di riscaldamento della potenza nominale della cascata [%]
U Tensione d'ingresso [V c.c.]

Variante di sistema 3: termoregolatore 0 - 10 V con azione modulante in base alla temperatura di mandata

In combinazione con un sistema di gestione centralizzata degli impianti con interfaccia 0 - 10 V, è possibile scegliere la temperatura di mandata come parametro di riferimento. Questa impostazione può essere effettuata mediante un ponticello (→ figura 2 a pagina 46).

Rapporto tra tensione d'ingresso e temperatura di mandata (→ figura 4).

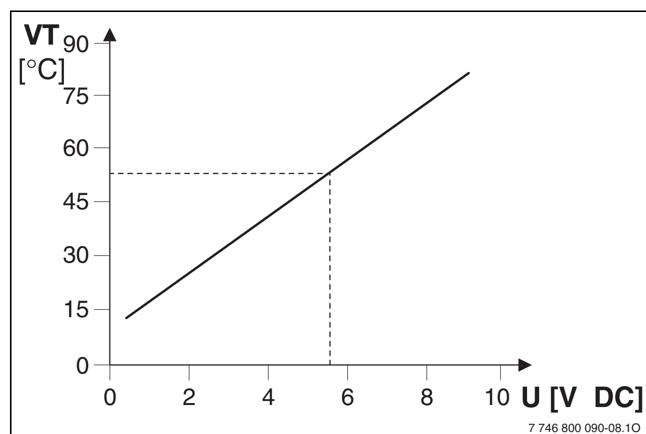


Fig. 4

U Tensione d'ingresso [V c.c.]
VT Temperatura di mandata [°C]

Variante di sistema 4: termoregolatore con contatto On/Off

In combinazione con un regolatore con contatto On/Off, il modulo ICM regola sempre dopo la chiusura del contatto la capacità del sistema in cascata fino alla potenza massima alla quale si attiva un apparecchio dopo l'altro. All'apertura del contatto, tutte le caldaie vengono disattivate contemporaneamente.

Il contatto On/Off del termoregolatore deve essere a potenziale zero.

2.5.7 Collegamento di altri moduli con regolatori climatici funzionanti con sistema BUS bifilare

Eventuali ulteriori moduli, come per esempio i moduli IPM (→ pos. 21 in figura 5 a pagina 48), devono essere collegati al BUS del regolatore climatico (in parallelo al collegamento J del modulo ICM).

Per evitare problemi di contatto dei morsetti del ICM master, si consiglia di utilizzare una scatola di derivazione (→ pos. 20 nella figura 5 a pagina 48).

2.6 Schema dei collegamenti

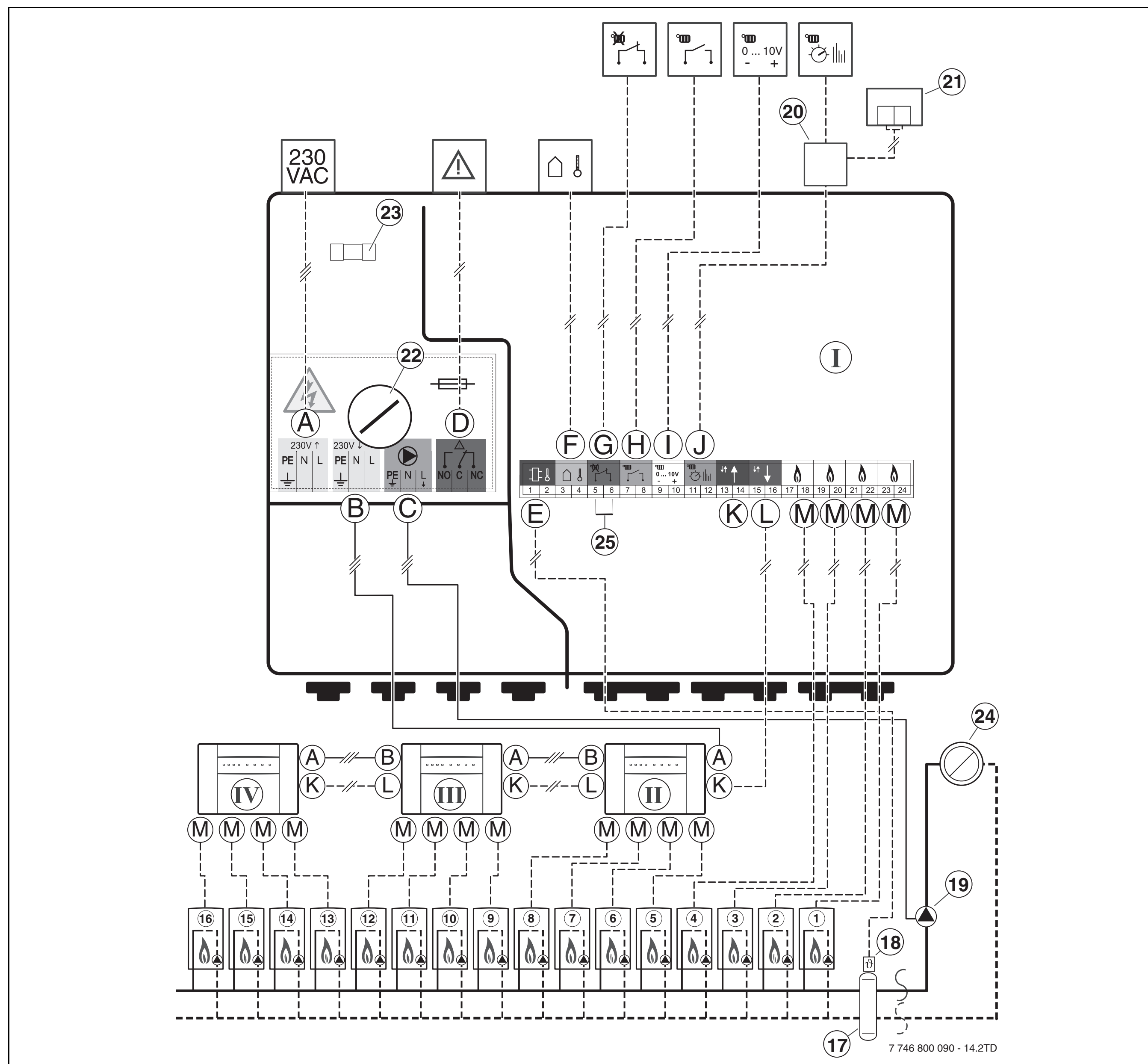


Fig. 5

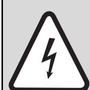
I ICM N. 1 (Master)
II ICM N. 2 (Slave)
III ICM N. 3 (Slave)
IV ICM N. 4 (Slave)
1...16 Caldaia
17 Compensatore idraulico
18 Sonda di mandata comune (a corredo della dotazione del compensatore idraulico HW 50 o disponibile come accessorio VF separato)
19 Circolatore
20 Scatola di derivazione
21 Ulteriore accessorio collegato al sistema BUS (ad. es. IPM 1)
22 Fusibile per il collegamento del circolatore di rilancio
23 Fusibile di riserva 2,5 AT
24 Circuito di riscaldamento
A Allacciamento alla rete elettrica
B Allacciamento alla rete elettrica per altri moduli ICM
C Collegamento circolatore
D Collegamento per indicatore remoto di anomalia
E Collegamento sonda di temperatura di mandata (VF) [1-2] 1)
F Collegamento sonda di temperatura esterna (AF 2) [3-4] 1)
G senza funzione [5-6] 1)
H Collegamento contatto On/Off [7-8] 1)
I Collegamento sistema di gestione centralizzata impianti (interfaccia 0-10 V) [9-10] 1)
J Collegamento centralina climatica a sistema BUS bifilare [11-12] 1)
K Collegamento in arrivo dal modulo satellite precedente ICM [13-14] 1)
L Collegamento verso il modulo satellite successivo ICM [15-16] 1)
M Collegamento caldaia [17-18, 19-20, 21-22, 23-24] 1)

---

1) morsetti

3 Installazione

3.1 Installazione



PERICOLO: presenza di tensione elettrica 230 V!

- Prima di effettuare il collegamento elettrico togliere l'alimentazione elettrica alle caldaie e a tutte le altre utenze BUS.

3.1.1 Montaggio a parete

- Scegliere il punto di installazione.

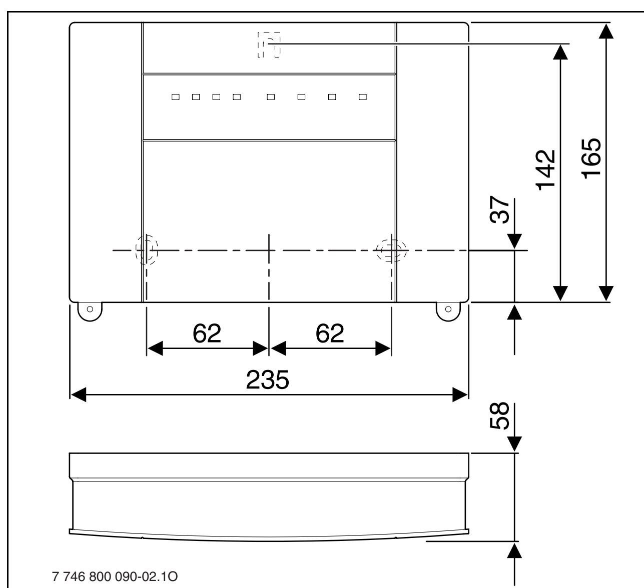


Fig. 6

- Allentare le due viti nella parte inferiore del modulo ICM, aprire il coperchio inferiore tirandolo dalla parte bassa, verso la parte "avanti" ed estrarlo verso l'alto.

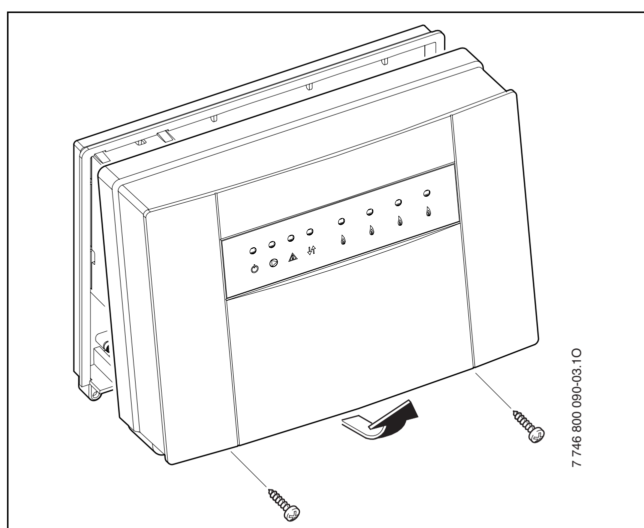


Fig. 7

- Per la vite di fissaggio superiore, praticare un foro da Ø 6 mm, inserire il tassello e avvitare la vite per 1,5 mm [1].
- Sul retro del modulo ICM, realizzare le due aperture nei punti previsti per le viti di fissaggio inferiori [2].
- Agganciare il modulo ICM alla vite di fissaggio superiore [3].
- Attraverso le 2 aperture, segnare i punti per i fori sulla parete [4].

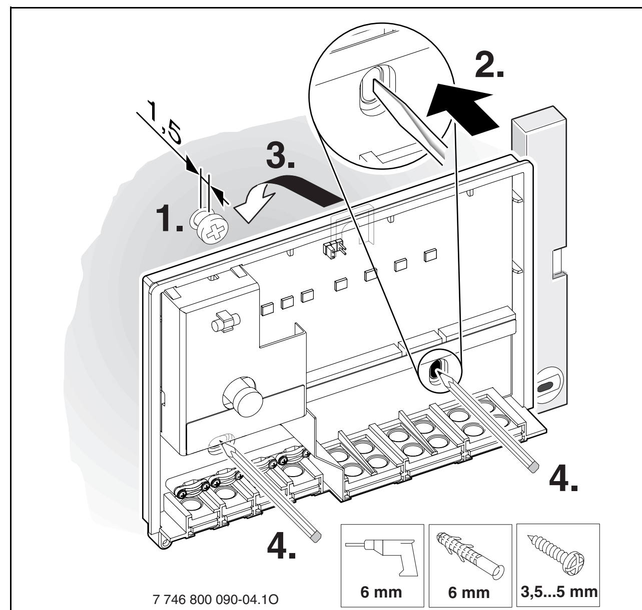


Fig. 8

- Rimuovere il modulo ICM.
- Praticare fori da Ø 6 mm e inserire i tasselli.

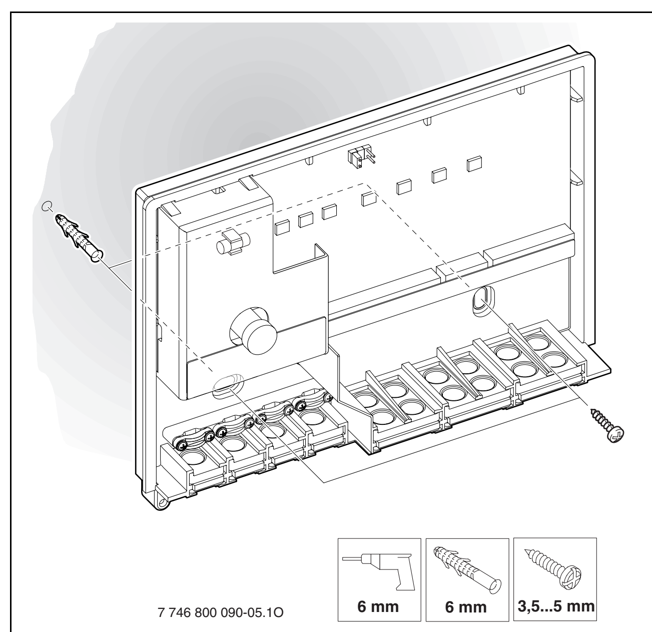


Fig. 9

- Agganciare il modulo ICM alla vite di fissaggio superiore e fissarlo alla parete con le viti inferiori.

3.1.2 Installazione sulla guida (35 mm) (guida DIN 46277 o EN 60 715-TH 35-7.5)

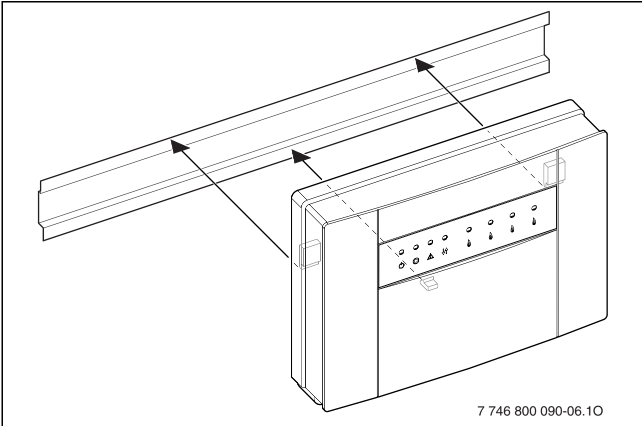


Fig. 10

3.1.3 Smontaggio dalla guida

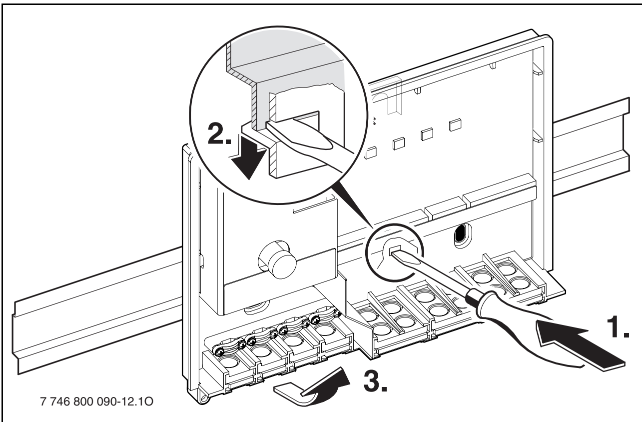


Fig. 11

3.2 Allacciamento elettrico

- Nell'osservanza delle norme di legge vigenti, utilizzare, per l'allacciamento, cavi elettrici del tipo H05VV-... (NYM-...).
- Introdurre i cavi nelle guaine premontate e serrarle con gli appositi pressacavi.
- Eseguire il cablaggio preferibilmente con cavo monofilare. Se si usa una treccia (cavo flessibile), dotare questi cavi di capicorda.
- Per facilitare l'inserimento dei cavi nei morsetti, è possibile estrarre questi ultimi dalle rispettive sedi. Fare attenzione alla posizione corretta dei morsetti, seguire la corretta colorazione.

3.2.1 Collegamento a linea bassa tensione a sistema BUS



ATTENZIONE: anomalia di funzionamento!

Le varie utenze (ICM, termoregolatore, caldaie) comunicano tramite singoli collegamenti BUS bifilari.

- Realizzare il cablaggio rispettando lo schema dei collegamenti (→ figura 5 a pagina 48).
- **Non collegare i bus tra loro.**

La sezione corretta del cavo si evince dalla lunghezza del cavo:

Lunghezza cavi	Sezione min.
< 80 m	0,40 mm^2
80 - 100 m	0,50 mm^2
100 - 150 m	0,75 mm^2
150 - 200 m	1,00 mm^2
200 - 300 m	1,50 mm^2

Tab. 6 Sezioni minima ammessa dei cavi di collegamenti BUS bifilari

- Per evitare disturbi elettromagnetici, posare tutte le linee a bassa tensione separatamente dalle linee principali 230 V o 400 V (distanza minima 100 mm).
- In caso di influssi esterni induttivi, schermare le linee. In questo modo i cavi sono protetti da influssi esterni (p. es. linee elettriche ad alta tensione, fili di contatto, cabine di trasformazione, apparecchi radio e televisori, stazioni radio amatoriali, forni a microonde e simili).
- Per i sensori NTC utilizzare, in caso di prolungamento dei cavi, le seguenti sezioni trasversali del conduttore:

Lunghezza cavo	Sezione min.
< 20 m	0,75 mm^2
20 - 30 m	1,00 mm^2

Tab. 7 Prolunga del cavo della sonda



Protezione contro l'acqua (IP):
posare i cavi in modo che la guaina si inserisca per almeno 20 mm nel passacavo (→ figura 12).

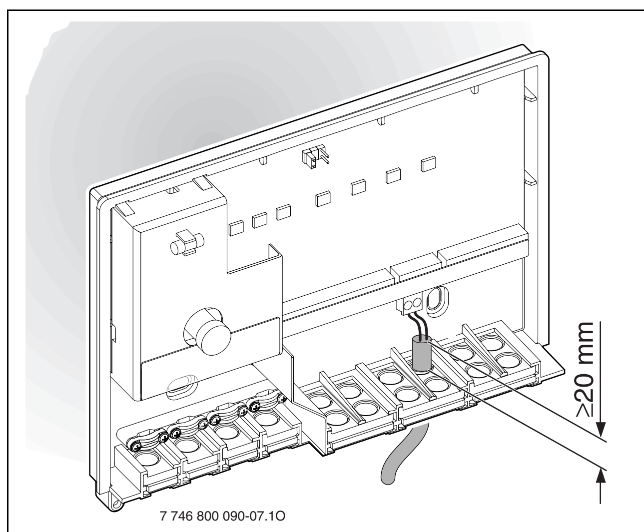


Fig. 12



ATTENZIONE: inversione della polarità.

Anomalia di funzionamento a causa di un'inversione della polarità nell'allacciamento dell'interfaccia 0 - 10 V.

- Eseguire l'allacciamento con la polarità corretta (9 = negativo, 10 = positivo).

3.2.2 Allacciamento 230 V AC



ATTENZIONE: l'ingresso dei moduli ICM non è dotato di fusibile.

In caso di sovraccarico, i moduli ICM possono danneggiarsi.

- Proteggere l'alimentazione di tensione del modulo ICM (master ICM) con un fusibile da 16 A max.

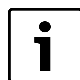
- Utilizzare solo cavi elettrici dello stesso tipo.
- Ai morsetti C (circolatore) e D (segnale di anomalia) non collegare nessun' altro componente.



ATTENZIONE: i morsetti C (circolatore) del modulo ICM sono in grado di sopportare un carico massimo di 250 W.

- In caso di circolatore con assorbimento di potenza superiore eseguire obbligatoriamente il collegamento tramite un relè.

- Per l'impiego di più moduli ICM (per sistema in cascata con più di quattro caldaie) e' necessario che il primo modulo ICM (denominato ICM master). L'eventuale modulo ICM satellite successivo (n. 3) dovra' essere alimentato elettricamente dal precedente modulo (n. 2). Cosi' anche per l'eventuale quarto modulo. Questo sistema garantisce la messa in esercizio contemporanea di tutti i moduli ICM.



L'assorbimento di potenza massimo dei componenti dell'impianto (pompa, ...) non deve mai superare i dati indicati (→ tabella 4 a pagina 43).

3.2.3 Collegamento di un indicatore remoto di anomalia con segnalazione visiva e/o acustica (ad es. spia di anomalia)

(Schema dei collegamenti → figura 5 a pagina 48): al contatto di anomalia senza potenziale (morsetti D) è possibile collegare una spia di luminosa. Lo stato viene indicato anche tramite un LED sul modulo ICM (→ tabella 9 a pagina 55). Nello stato operativo normale, il contatto tra C e NC è aperto (C e NO chiuso).
In caso di anomalia o interruzione della tensione, il contatto tra C e NC è chiuso (C e NO aperto).

La corrente massima di tale contatto senza potenziale è 1 A a 230 V CA



In caso di interruzione dell'alimentazione di tensione al modulo ICM (ICM master), l'indicatore remoto di anomalia si attiva (controllo del funzionamento).

3.2.4 Collegamento elettrico della sonda della temperatura esterna

In combinazione con un termoregolatore climatico, collegare la sonda temperatura esterna AF 2 al modulo ICM (master ICM) (→ figura 5 a pagina 48) non alla caldaia.

3.2.5 Smaltimento

- Smaltire l'imballaggio in modo eco-compatibile.
- In caso di sostituzione di un componente: smaltire il componente vecchio in modo eco-compatibile.

3.3 Montaggio di accessori complementari

- Montare gli accessori complementari in base alle disposizioni legali e seguendo le istruzioni di installazione.

4 Messa in funzione e arresto

4.1 Configurazione

Durante la configurazione, la modalità di regolazione del modulo ICM (master ICM) viene adattata all'impianto di riscaldamento specifico.

Il modulo ICM si configura automaticamente:

- alla prima messa in funzione di un modulo ICM,
- alla rimessa in funzione dopo un ripristino della configurazione (→ capitolo 4.3).

La procedura di configurazione dura almeno 5 minuti. Durante la configurazione, ogni LED 🔥 dedicato alla propria caldaia ed eventualmente i LED di indicazione della comunicazione BUS ↓↑ lampeggiano (→ tabella 9). Quando i LED si spengono la configurazione è terminata e memorizzata nel modulo ICM.

La configurazione, rimane memorizzata anche in caso di interruzione dell'alimentazione.

Se dopo la configurazione una caldaia (o un modulo ICM) viene temporaneamente disattivata durante il normale funzionamento (ad es. per la manutenzione), il LED 🔥 dedicato a questa caldaia o il LED dell'indicazione della comunicazione BUS ↓↑ iniziano a lampeggiare. Alla riaccensione, la caldaia (o il modulo ICM) viene nuovamente riconosciuta e i relativi LED cessano di lampeggiare.



Se la configurazione memorizzata non coincide con la configurazione effettiva dell'impianto di riscaldamento, la ricerca degli errori in caso di anomalia sarà più complicata.

- ▶ Dopo ogni modifica prevista/permanente della configurazione dell'impianto occorre azzerare la configurazione (→ capitolo 4.3), in modo che la nuova configurazione dell'impianto possa essere memorizzata nel modulo ICM (master ICM).

4.2 Messa in funzione



Alla prima messa funzione o dopo un ripristino, occorre impostare la configurazione del sistema in cascata (→ capitolo 4.1).

- ▶ Durante la configurazione, controllare i LED per individuare rotture di cavi o errori di cablaggio.

- ▶ Assicurarsi che tutti i componenti dell'impianto di riscaldamento siano collegati correttamente.
- ▶ Collegare l'alimentazione elettrica (230 V AC) a tutti i componenti dell'impianto di riscaldamento, **ad eccezione del modulo ICM**.
- ▶ Mettere in esercizio tutte le caldaie (accensione).
- ▶ Applicare l'alimentazione di tensione tramite la spina del (primo) modulo ICM.
  A questo punto inizia automaticamente la configurazione. La procedura ha una durata di circa 5 minuti.
- ▶ Eseguire le impostazioni necessarie alle singole utenze del BUS secondo quanto indicato nelle istruzioni di installazione.

4.3 Ripristino della configurazione



La configurazione dell'impianto di riscaldamento è memorizzata nel ICM master. Eseguendo il ripristino, la configurazione precedentemente memorizzata viene cancellata (anche negli eventuali ICM satelliti abbinati al ICM master).

Con il ripristino della configurazione, si cancella la configurazione dell'impianto memorizzata precedentemente nel modulo ICM. Alla successiva messa in esercizio viene memorizzata nel modulo ICM l'attuale configurazione dell'impianto.

- ▶ Interrompere l'alimentazione a tutti i moduli ICM.
- ▶ Togliere il coperchio del modulo ICM (master ICM) (→ figura 7).
- ▶ Rimuovere il ponticello (→ figura 2).
- ▶ Assicurarsi che tutti i componenti dell'impianto di riscaldamento siano collegati correttamente.
- ▶ Collegare l'alimentazione elettrica (230 V AC) a tutti i componenti dell'impianto di riscaldamento, **ad eccezione del modulo ICM**.
- ▶ Mettere in esercizio tutte le caldaie (accensione).
- ▶ Applicare l'alimentazione di tensione tramite la spina del (primo) modulo ICM.



ATTENZIONE: anomalia di funzionamento!

- ▶ Nel caso si utilizzi una variante di sistema di tipo 2 o 3, fare attenzione a reinserire correttamente il ponticello (→ figura 2).

- ▶ Reinserire il ponticello (→ figura 2).
  A questo punto inizia la configurazione. La procedura ha una durata di circa 5 minuti.
- ▶ Chiudere il coperchio del modulo ICM (master ICM) (→ figura 7).

4.4 Spegnimento dell impianto



AVVERTENZA: danni all'impianto a causa del gelo.

- Se l'impianto di riscaldamento deve rimanere inattivo per lungo tempo, occorre predisporre la protezione antigelo (ved. istruzioni di installazione delle caldaie).

Per disattivare l'impianto di riscaldamento:

- scollegare l’alimentazione elettrica a tutti i moduli ICM e a tutte le caldaie.

5 Indicazioni di esercizio e anomalia

Gli stati di esercizio e di anomalia possono essere indicati in quattro modi:

- tramite i display delle caldaie;
- tramite l'indicatore di anomalia remoto;
- tramite il regolatore climatico (FW 500 o FW 200);
- tramite LED presenti sul modulo ICM.

5.1 Indicazioni di esercizio e anomalia tramite il display delle caldaie

Sul display di ogni caldaia è possibile leggere gli stati di esercizio e anomalia della caldaia stessa. Per ulteriori informazioni sulle indicazioni di esercizio e anomalia delle caldaie, consultare la documentazione a corredo della caldaia.

5.2 Indicazione di anomalia e indicazione remoto di anomalia

Ai morsetti di anomalia remota a potenziale zero è possibile collegare, ad esempio, una spia luminosa (ved. anche il capitolo 3.2.3 a pagina 51). L'indicazione di anomalia remoto è comunque presente anche sul coperchio del modulo, tramite appositoLED luminoso ICM (→ tabella 9 a pagina 55).

5.3 Indicazione di esercizio e anomalia sul regolatore climatico (FW 500 o FW 200)

Sul regolatore climatico a capacità BUS è possibile leggere le indicazioni di esercizio e anomalia di tutte le caldaie e del modulo ICM.

Il significato delle indicazioni visualizzate sul display e provenienti dai moduli ICM è riportato nella tabella 8. Il significato di ulteriori indicazioni a display è descritto nella documentazione della centralina climatica o delle caldaie.

Display	Descrizione	Eliminazione
A8	Comunicazione BUS interrotta.	Controllare il cavo di collegamento tra caldaie e modulo ICM. Sostituire il modulo ICM.
D5	Sonda della temperatura di mandata difettosa.	Controllare la sonda, i suoi collegamenti presso ICM o ICM master ed il suo cavo. Verificare se l'errore è causato da una caldaia (ved. istruzioni di installazione della caldaia). Sostituire il modulo ICM.
b4	Anomalia per errore dei dati EEPROM: parametri generali	Se viene visualizzata una anomalia presso un display della caldaia: sostituire il circuito stampato della caldaia in causa. Se non viene visualizzata una anomalia presso i display delle caldaie: sostituire il modulo ICM.

Tab. 8 Indicazioni di anomalia sul termoregolatore

Altri tipi di termoregolatori non possono visualizzare messaggi di esercizio o di anomalia del modulo ICM o delle caldaie ad esso collegate.

5.4 Indicazioni di esercizio e anomalia tramite i LED del modulo ICM

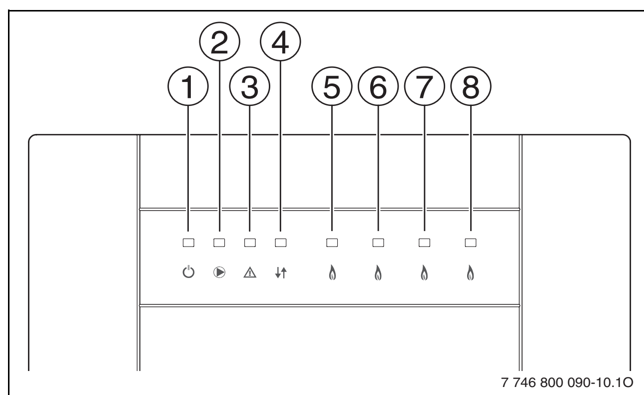


Fig. 13

1 ⏻ Tensione di rete
2 Circolatore di rilancio (circuito secondario)
3 ⚠ Contatto di commutazione per indicatore di anomalia remoto 230 V AC
4 Comunicazione tra diversi ICM
5 Caldaia 1
6 Caldaia 2
7 Caldaia 3
8 Caldaia 4

Generalmente è possibile distinguere tra tre diversi stati dell'impianto:

- Configurazione (alla prima messa in esercizio o dopo un ripristino);
- Funzionamento normale;
- Disfunzione.

In base allo stato dell'intero impianto, i LED sul modulo ICM (→ figura 13) offrono indicazioni sullo stato operativo o di anomalia dei singoli componenti e consentono quindi una ricerca mirata degli errori (→ tabella 9).

LED			**Spento**		**Acceso**		**Intermittente**	
N.	**Funzione**	**Colore**	**Diagnosi**	**Rimedio**	**Diagnosi**	**Rimedio**	**Diagnosi**	**Rimedio**
1 ⏻	Tensione di rete	Verde	**Anomalia:** tensione di rete assente.	Controllare l'alimentazione elettrica. Sostituire il modulo ICM.	**Esercizio:** funzionamento normale.		–	
2	Circolatore di rilancio	Verde	**Esercizio:** circolatore off		**Esercizio:** circolatore on		–	
					Anomalia: il circolatore non funziona, sebbene il LED sia illuminato, poiché il fusibile per l'uscita della pompa è difettoso.	Sostituire il fusibile (→ capitolo 5.5 a pagina 57).		

Tab. 9 Indicazioni di esercizio e anomalia sul modulo ICM

LED			Spento		Acceso		Intermittente	
N.	**Funzione**	**Colore**	**Diagnosi**	**Rimedio**	**Diagnosi**	**Rimedio**	**Diagnosi**	**Rimedio**
3	Contatto di commutazione per indicatore di anomalia remoto 230 V CA	rosso	**Esercizio:** contatto di commutazione non azionato, nessuna anomalia presente.	–	**Anomalia:** nessuna caldaia sul ICM pronto.	Eliminare le anomalie presso le caldaie.		
			Anomalia: contatto di commutazione azionato, ma tensione assente.	Controllare l'alimentazione elettrica. Sostituire il modulo ICM.	**Anomalia:** sonda di mandata difettosa[1]	Controllare la sonda, i suoi collegamenti presso ICM o ICM master ed il suo cavo. Sostituire il modulo ICM.		
					Anomalia: pressione di sistema insufficiente.	Rabboccare con acqua.		
					Anomalia: da almeno un minuto la comunicazione tra modulo ICM e **tutte** le caldaie collegate non si verifica.[2]	Controllare i cavi di collegamento corrispondenti. Sostituire il modulo ICM.		
4	Comunicazione	Verde	**Esercizio:** comunicazione assente tra questo modulo ICM e il modulo precedente o la centralina climatica (BUS bifilare).	Modo operativo normale solo per un modulo ICM o per il master ICM senza regolatore BUS bifilare.	**Esercizio:** comunicazione tra questo modulo ICM e il modulo precedente o la centralina climatica (BUS bifilare).	–	**Configurazione:** comunicazione tra questo modulo ICM e il modulo precedente o la centralina climatica (BUS bifilare).	Attendere il completamento della configurazione. Successivamente i LED emettono una luce fissa.
			Anomalia: comunicazione assente tra questo modulo ICM e il modulo precedente o o la centralina climatica (BUS bifilare).	Controllare il cavo di collegamento corrispondente. Sostituire il modulo ICM o il regolatore climatico.			**Anomalia:** comunicazione assente tra questo modulo ICM e il modulo precedente o la centralina climatica (BUS bifilare), sebbene questi componenti siano presenti.	Controllare il cavo di collegamento corrispondente. Sostituire il modulo ICM o la centralina climatica.
							Anomalia: comunicazione assente tra questo modulo ICM e il modulo precedente o il regolatore climatico (BUS bifilare), poiché questo componente è stato intenzionalmente rimosso.	Ripristinare la configurazione (→ capitolo 4.3).

Tab. 9 Indicazioni di esercizio e anomalia sul modulo ICM

LED			**Spento**		**Acceso**		**Intermittente**	
N.	**Funzione**	**Colore**	**Diagnosi**	**Rimedio**	**Diagnosi**	**Rimedio**	**Diagnosi**	**Rimedio**
5, 6, 7, 8	Caldaia 1 Caldaia 2 Caldaia 3 Caldaia 4	Verde	**Esercizio:** nessuna richiesta di calore alla caldaia, caldaia pronta al funzionamento	–	**Esercizio:** richiesta di calore alla caldaia, la caldaia è in funzione	–	**Configurazione:** comunicazione tra questa caldaia e il modulo ICM.	Attendere il completamento della configurazione.
			Esercizio: nessuna caldaia collegata	–			**Anomalia:** anomalia della caldaia[3]	Eliminare l'anomalia della caldaia.
			Configurazione/ Anomalia: comunicazione assente tra il modulo ICM e questa caldaia, sebbene sia presente.	Controllare il cavo di collegamento corrispondente. Eliminare l'anomalia nella caldaia. Sostituire il modulo ICM.			**Anomalia:** comunicazione assente tra il modulo ICM e questa caldaia, poiché è stata intenzionalmente rimosso.	Ripristinare la configurazione (→ capitolo 4.3).
							Anomalia: errore di comunicazione tra il modulo ICM e la caldaia[3].	Controllare il cavo di collegamento corrispondente. Sostituire il modulo ICM.

Tab. 9 Indicazioni di esercizio e anomalia sul modulo ICM

1) Se è presente un regolatore climatico a capacità BUS bifilare, questo indica il codice di guasto **D5**.

2) Se è presente una centralina climatica a capacità BUS bifilare, questa indica il codice di guasto **A8**.

3) caso di richiesta di calore, viene attivata automaticamente un'altra caldaia.

5.5 Sostituzione del fusibile presso la linea elettrica per il circolatore

- Scollegare l'alimentazione elettrica.
- Aprire l’alloggiamento del modulo ICM (master ICM) (→ figura 7 a pagina 49).
- Sostituire il fusibile [1] con un fusibile dello stesso tipo (2,5 AT, ceramico, riempito di sabbia) (→ figura 14). Un fusibile di riserva [2] è situato sulla copertura del modulo ICM.

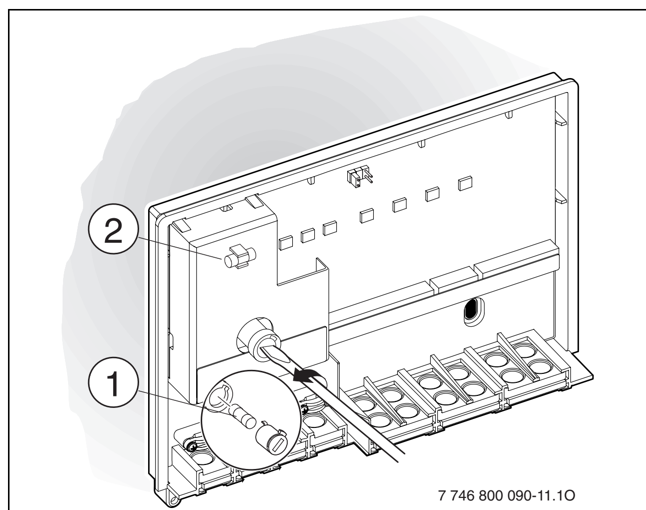


Fig. 14

- Chiudere il coperchio del modulo ICM (master ICM) (→ figura 7 a pagina 49).

6 Protezione ambientale

La protezione dell’ambiente è un principio fondamentale.
La qualità dei prodotti, il risparmio e la protezione dell’ambiente sono per noi mete di pari importanza.
Leggi e prescrizioni per la protezione dell’ambiente vengono strettamente rispettate tenendo in considerazione la migliore tecnica ed i migliori materiali.

Imballo

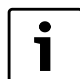
Per quanto riguarda l’imballo ci atteniamo ai sistemi di riciclaggio specifici dei rispettivi paesi, che garantiscono un ottimale riutilizzo.
Tutti i materiali utilizzati per gli imballi rispettano l’ambiente e sono riutilizzabili.

Apparecchi in disuso

Gli apparecchi in disuso contengono materiali potenzialmente riciclabili che vengono riutilizzati.
I componenti sono facilmente disassemblabili e le materie plastiche sono contrassegnate. In questo modo i diversi componenti possono essere smistati e sottoposti a riciclaggio o smaltimento.

Inhoudsopgave

Informatie betreffende de documentatie



Overhandig alle bijbehorende documenten aan de gebruiker.

Wijzigingen op basis van technische verbeteringen voorbehouden!

1 Toelichting van de symbolen en veiligheidsaanwijzingen

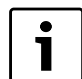
1.1 Uitleg van de symbolen



Veiligheidsaanwijzingen in de tekst worden door middel van een grijs vlak en een gevarendriehoek aangeduid.

Signaalwoorden geven de ernst aan van het gevaar dat kan optreden als de voorschriften niet worden opgevolgd.

- **Voorzichtig** betekent dat er mogelijk lichte materiële schade kan optreden.
- **Waarschuwing** betekent dat er licht persoonlijk letsel of ernstige materiële schade kan optreden.
- **Gevaar** betekent dat er ernstig persoonlijk letsel kan optreden. In bijzonder ernstige gevallen bestaat er levensgevaar.



Aanwijzingen in de tekst met hiernaast aangegeven symbool worden begrensd met een lijn boven en onder de tekst.

Aanwijzingen zijn belangrijke informaties voor die gevallen, waarbij geen gevaar voor mens of toebehoren bestaat.

1.2 Veiligheidsaanwijzingen

- ▶ Neem de gebruiksaanwijzing in acht voor een juiste werking.
- ▶ Monteer en neem het cv-toestel en andere accessoires in gebruik overeenkomstig de bijbehorende handleidingen.
- ▶ Laat het toebehoren door een erkende installateur monteren.
- ▶ Gebruik dit toebehoren uitsluitend in combinatie met de genoemde regelaars en cv-toestellen. Neem het aansluitschema in acht!
- ▶ Deze toebehoren hebben verschillende spanningen nodig. Laagspanningszijde niet op het 230 V-net aansluiten en omgekeerd.
- ▶ Voor montage van de toebehoren:
  onderbreek de stroomvoorziening (230 VAC) naar het cv-toestel en andere BUS-deelnemers.
- ▶ Bij wandmontage: Monteer dit toebehoren niet in vochtige ruimten.

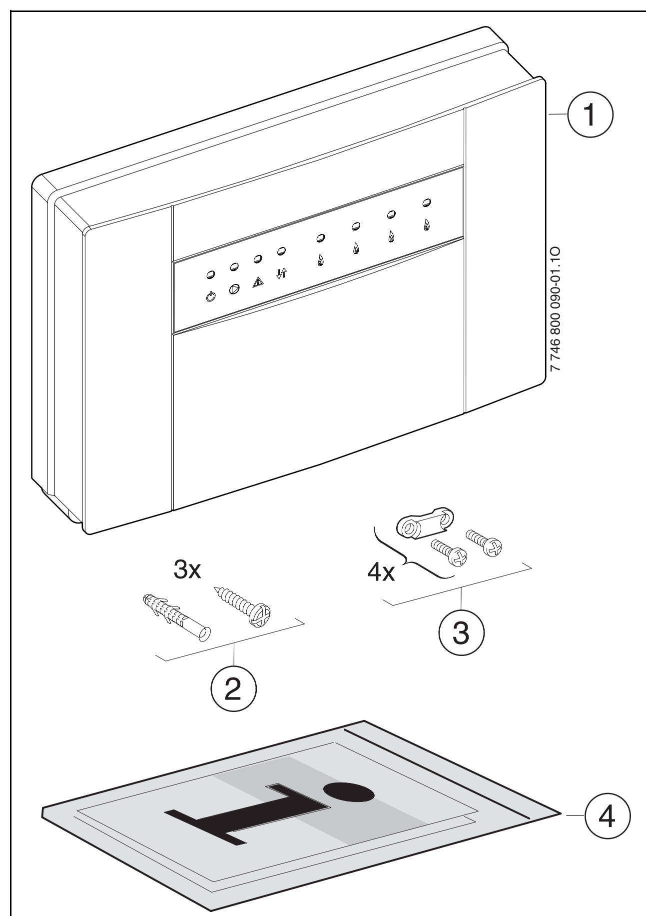
2 Specificatie ICM-module

2.1 Gebruik volgens de voorschriften

De ICM-modules dienen voor het regelen van cascadesystemen. Een cascadesysteem is een verwarmingssysteem waarbij meerdere kleine cv-toestellen parallel worden geschakeld om een groter cv-vermogen te realiseren. Zie daarvoor ook het aansluitschema op pagina 67.

De ICM-modules zijn uitsluitend geschikt voor het aansturen van cv-toestellen met Heatronic 3-BUS.

2.2 Leveringsomvang



Afb. 1

1 ICM
2 Schroeven en pluggen voor de bevestiging
3 Trekontlastingen
4 Installatie-instructie

▶ Controleer of de levering compleet is.

2.3 Toebehoren



Hier vindt u een lijst met typische toebehoren. Om een volledig overzicht van alle accessoires te krijgen, kunt u contact met de leverancier opnemen.

- Buitentemperatuurvoeler voor aansluiting op de klemmen F:
  – in de verpakking van de cv-regelaar FW 500 en FW 200 of
  – toebehoren buitentemperatuursensor **AF 2**.
- Aanvoertemperatuurvoeler voor aansluiting op de klemmen E:
  – systeemaanvoervoeler compleet met dompelhuls behoort tot de leveringsomvang van de hydraulische evenwichtscollector of
  – toebehoren klemvoeler **VF**.
- **UP...**: pomp voor de aansluiting op de klemmen C.
- **HW...**: hydraulische evenwichtscollector met systeemaanvoervoeler voor de aansluiting op de klemmen E.
- **FW 500 en FW 200**: weersafhankelijke regelaar met tekstdisplay voor de regeling van een cv-installatie met gemengde of niet-gemengde verwarmingskringen.

2.4 Technische gegevens

2.4.1 Algemeen

Benaming	Eenheid	
leveringsomvang		afbeelding 1
afmetingen	mm	afbeelding 6, op pagina 68
Gewicht (zonder verpakking)	kg	0,8
nominale spanning ICM	AC ... V	230
Frequentie	Hz	50 ... 60
max. afzekering van de stroomvoorziening	A	16
opgenomen elektrisch vermogen ICM	W	5
nominale spanning BUS	DC ... V	15

Tabel 1

Benaming	Eenheid	
toestelinterne zekering uitgang cv-pomp		2,5 AT, keramisch, met zand gevuld
meetbereik aanvoertemperatuurvoeler	°C	0 ... 100
meetbereik buitentemperatuurvoeler	°C	– 40 ... 50
toegestane omgevingstemperatuur ICM	°C	0 ... 50
toegestane omgevingstemperatuur aanvoertemperatuurvoeler	°C	0 ... 100
toegestane omgevingstemperatuur buitentemperatuurvoeler	°C	– 50 ... 100
maximale kabellengte 2-draads BUS-verbindingen	m	tabel 6, op pagina 69
maximale kabellengte voelerkabels	m	tabel 7, op pagina 69
EMC-ontstoring conform		EN 60730
IP-classificatie		IP X4D
conformiteit		CE

Tabel 1

2.4.2 Meetwaarde systeemaanvoervoeler

°C	Ω_{VF}	°C	Ω_{VF}
20	14772	56	3723
26	11500	62	3032
32	9043	68	2488
38	7174	74	2053
44	5730	80	1704
50	4608	86	1421

Tabel 2

2.4.3 Meetwaarde buitentemperatuurvoeler

°C	Ω_{AF}	°C	Ω_{AF}
– 20	2392	4	984
– 16	2088	8	842
– 12	1811	12	720
– 8	1562	16	616
– 4	1342	20	528
± 0	1149	24	454

Tabel 3

2.4.4 Kenmerken van de elektrische aansluiting

Pos. 1)	Aansluiting		
A	ingang	Stroomvoorziening vanuit het net of van voorgaande ICM-module	230 V AC, max. 16 A
B	uitgang	stroomvoorziening voor andere ICM	230 V AC, max. 16 A
C	uitgang	Pomp	230 V AC, max. 250 W
D	uitgang	storingsmelding op afstand	potentiaalvrij, max. 230 V, 1 A
E	ingang	systeemaanvoervoeler	NTC (tabel 2)
F	ingang	buitentemperatuurvoeler	NTC (tabel 3)
G	ingang	geen functie	–
H	ingang	aan-/uitregelaar (potentiaalvrij)	24 V DC
I	ingang	0 - 10 V-regelaar (bijvoorbeeld een gebouwbeheersysteem (GBS)	0-10 V DC
J	2-draads BUS	ingang digitaal modulerende weersafhankelijke regelaar	–
K	2-draads BUS	ingang BUS van vorig ICM-module	–
L	2-draads BUS	uitgang BUS naar volgende ICM-module	–
M	2-draads BUS	uitgang naar cv-toestel	–

Tabel 4

1) in afb. 5, pagina 67

2.5 Systeemintegratie van de ICM

2.5.1 Regeling bij ICM-cascadesystemen

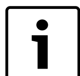
De ICM-module stuurt de cv-toestellen aan volgens een door een regelaar berekende warmtebehoefte. Hiervoor is het dus noodzakelijk, dat de ICM-module altijd in combinatie met een regelaar (→ afbeelding 5, klemmen H, I of J) geïnstalleerd wordt. Afhankelijk van de toegepaste regelaar zijn er vier systeemvarianten mogelijk (→ tabel 5).



Houd er rekening mee, dat voor een correcte werking slechts **één** regelaar/gebouwbeheersysteem (GBS) aangesloten mag zijn.

Door één ICM-module kunnen maximaal 4 cv-toestellen worden aangestuurd. Door een koppeling van maximaal vier ICM-modules kunnen maximaal 16 cv-toestellen in één cascade worden geschakeld (→ afbeelding 5). Daarbij neemt één ICM-module de besturing over van de cascade (ICM-master).

Afhankelijk van de toegepaste regelaar kan een cascadesysteem met maximaal 4 of maximaal 16 cv-toestellen worden gemonteerd. Het maximale aantal aan te sluiten cv-toestellen en het daarvoor vereiste aantal ICM-modules voor de verschillende systeemvarianten staan in tabel 5.



De verschillende systeemvarianten vereisen de aansluiting van bepaalde toebehoren (systeemaanvoervoelers VF en AF 2, circulatiepomp en regelaar) (→ tabel 5).

▶ Het aansluiten van dit toebehoren, evenals de storingsmelding op afstand gebeurt uitsluitend op de ICM-master.

De ICM-module regelt het complete warmteopwekkingscircuit (primaire zijde inclusief hydraulische evenwichtscollector). Alle overige componenten van de cv-installatie (secundaire zijde van de hydraulische evenwichtscollector zoals bijv. verwarmingskringen, ww-groepen) kunnen door een weersafhankelijke regelaar met 2-draads BUS-aansluiting en andere modules (→ hoofdstuk 2.3, toebehoren) worden aangestuurd. Neem contact op met de leverancier voor meer informatie. Zie voor het adres de achterzijde van dit document.

In de cascadeschakeling kunnen cv-toestellen met een willekeurig vermogen worden aangesloten.

2.5.2 Bereiding van warm water bij ICM-cascadesystemen

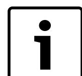
Er zijn twee mogelijkheden om indirect verwarmde boilers op te nemen in cascadesystemen:

- Boiler hydraulisch en elektrisch rechtstreeks op een cv-toestel (boileruitvoering) aangesloten. De besturing voor de bereiding van warm water wordt overgenomen door het cv-toestel. Wanneer de bereiding van warm water actief is, wordt dit cv-toestel niet door de ICM-module aangestuurd. In geval van een cv-warmtevraag wordt eventueel een volgende cv-toestel ingeschakeld.
  – Indien in dit geval de warmwaterbereiding volgens een klokprogramma moet verlopen, dan moet worden gekozen voor systeemvariant 1. Sluit hierbij de 2-draads BUS van het cv-toestel aan op de klemmen 17 en 18 van de ICM-module (ICM-master).
- Boiler op de secundaire zijde van de hydraulische evenwichtscollector aangesloten. De aansturing voor de bereiding van warm water wordt overgenomen door de regelaar (FW 500 of FW 200). Meer informatie is in de installatie- en gebruikersinstructie van de regelaar opgenomen.

2.5.3 Interne vorstbeveiligingsfunctie

De ICM-module is uitgevoerd met een interne vorstbeveiligingsfunctie: daalt de aanvoertemperatuur tot onder 7 °C dan wordt een cv-toestel gestart en draait net zo lang tot een aanvoertemperatuur van 15 °C is bereikt. De eventueel op de ICM-module aangesloten cv-pomp draait dan eveneens (→ hoofdstuk 2.5.5).

▶ Systeemaanvoervoeler op de ICM-module (ICM-master) aansluiten als de interne vorstbeveiligingsfunctie moet worden toegepast.



Een uitgebreidere vorstbeveiliging van de cv-installatie kan worden gerealiseerd door het toepassen van een regelaar met 2-draads BUS-aansluiting. Daarvoor is de aansluiting van een buientemperatuursensor noodzakelijk.

2.5.4 Principe van de cascaderegeling

Bij een cv-warmtevraag door de regelaar (tabel 5, systeemvariant 1, 2 en 3) wordt eerst één cv-toestel gestart en indien nodig wordt de capaciteit tot het max. nominale vermogen verhoogd. Pas dan wordt een volgend cv-toestel gestart.

Als er te veel warmte wordt geproduceerd, worden de cv-toestellen zonder wachttijd één voor één tot het min. nominale vermogen verlaagd of uitgeschakeld, totdat de warmtevraag en warmteproductie overeenkomen.
Bij systeemvariant 4 worden alle toestellen tegelijkertijd uitgeschakeld.

De schakelvolgorde van de cv-toestellen wordt automatisch door de ICM-module bepaald. De module ICM zorgt voor een gelijkmatige verdeling van de bedrijfsuren over alle cv-toestellen. Daarbij wordt zowel rekening met het aantal bedrijfsuren voor cv-bedrijf als voor tapwaterbedrijf gehouden. Dat verhoogt de levensduur van de cv-toestellen. Bij een spanningsonderbreking naar de ICM-module worden de bedrijfsurentellers in de ICM-module op nul gezet.

Zodra een cv-toestel niet meer inzetbaar is (bereiding van warm water voor rechtstreeks aangesloten boilers, storing van het cv-toestel, storing in de communicatie naar de ICM-module) wordt automatisch een volgend cv-toestel ingeschakeld om aan de warmtebehoefte te voldoen.

2.5.5 Besturing van een cv-pomp

Bij cv-installaties met slechts één verwarmingskring kan de cv-pomp rechtstreeks op de ICM-module (ICM-master) worden aangesloten.

De cv-pomp draait

- zo lang ten minste één pomp van een cv-toestel in bedrijf is (evt. nadraaitijd van de pomp van het cv-toestel dienovereenkomstig instellen
  → Installatiehandleiding van het cv-toestel) of
- voor korte tijd als de cv-pomp 24 uur stil heeft gestaan (blokkeerbeveiliging).



Door de blokkeerbeveiliging gaat de cv-pomp ook zonder warmtevraag (bijv. in de zomer) eenmaal per dag even draaien.

- ▶ Om te voorkomen dat de cv-pomp blokkeert (bijv. in de zomer) moet de cv-installatie het hele jaar door ingeschakeld blijven!

2.5.6 Overzicht van de systeemvarianten

Systeemvarianten	Symbool van de regelaar	Regelaar op de ICM (ICM-master)	Type	Max. aantal ICM	Max. aan te sluiten cv-toestellen met Heatronic 3-BUS.	Noodzakelijke toebehoren met aansluiting op de ICM (→ afbeelding 5)
1		modulerende weersafhankelijke regelaar met 2-draads BUS-aansturing	FW 500	4	16	• buitentemperatuurvoeler op de klemmen F • gezamenlijke aanvoertemperatuurvoeler op de klemmen E • cv-pomp (secundaire zijde van de hydraulische evenwichtscollector) (→ afbeelding 5, pos. 19) op de klemmen C, alleen bij één of meerdere verwarmingskringen zonder cv-pomp of bij verwarmingskringen, die niet via de BUS-module met de ICM-module communiceren
			FW 200	1	4	
2		modulerende 0 - 10 V-regelaar, bijv. gebouwbeheerssysteem (GBS); sturing op het cv-vermogen	willekeurig	4	16	• gezamenlijke aanvoertemperatuurvoeler op de klemmen E (alleen voor interne vorstbeveiligingsfunctie) • cv-pomp (secundaire zijde van de hydraulische evenwichtscollector) (→ afbeelding 5, pos. 19) op de klemmen C, alleen bij één of meerdere verwarmingskringen zonder cv-pomp of bij verwarmingskringen, die niet via het gebouwbeheersysteem worden aangestuurd

Tabel 5

Systeemvarianten	Symbool van de regelaar	Regelaar op de ICM (ICM-master)	Type	Max. aantal ICM	Max. aan te sluiten cv-toestellen met Heatronic 3-BUS.	Noodzakelijke toebehoren met aansluiting op de ICM (→ afbeelding 5)
3	0 ... 10V - +	modulerende 0 - 10 V-regelaar, bijv. gebouwbeheerssysteem (GBS); sturing op de aanvoertemperatuur	willekeurig	4	16	• gezamenlijke aanvoertemperatuurvoeler op de klemmen E • cv-pomp (secundaire zijde van de hydraulische evenwichtscollector) (→ afbeelding 5, pos. 19) op de klemmen C, alleen bij één of meerdere verwarmingskringen zonder cv-pomp of bij verwarmingskringen, die niet via het gebouwbeheersysteem worden aangestuurd
4		aan-/uitregelaar (potentiaalvrij)	willekeurig	4	16	• gezamenlijke aanvoertemperatuurvoeler op de klemmen E (alleen voor interne vorstbeveiligingsfunctie) • cv-pomp (secundaire zijde van de hydraulische evenwichtscollector) (→ afbeelding 5, pos. 19) op de klemmen C

Tabel 5

Systeemvariant 1: modulerende weersafhankelijke regelaar 2-draads BUS-aansturing

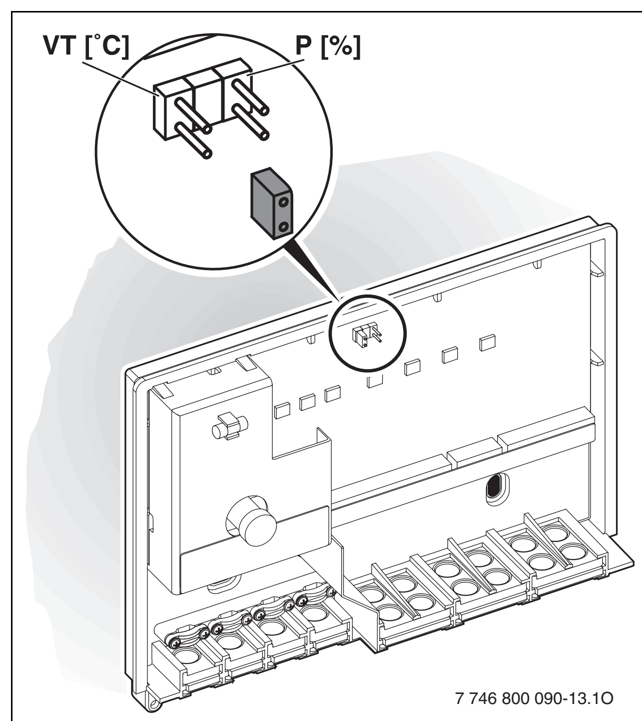
Als fabrikant van de modernste verwarmingstechniek hechten wij grote waarde aan de ontwikkeling en productie van zuinige en schone cv-toestellen. Om dat te garanderen zijn onze cv-toestellen uitgerust met een modulerende brander. Voor een optimaal gebruik van deze brandereigenschap moeten regelaars met de 2-draads Bus-aansturing worden gebruikt.

Een ander voordeel van deze systeemvariant is de communicatiemogelijkheid tussen modules voor de aansturing van de verwarmingskringen (IPM) met de ICM-module d.m.v. de gemeenschappelijke bus parallel met aansluiting J op de ICM-module (→ afbeelding 5 op pagina 67). Hierdoor is een optimale aanpassing van de geproduceerde hoeveelheid warmte met de daadwerkelijke hoeveelheid opgenomen warmte gegarandeerd. Bij deze systeemvariant biedt de cv-installatie optimaal comfort bij de maximale energiebesparing.

Systeemvariant 2: modulerende 0 - 10 V-regelaar, sturing van het cv-vermogen

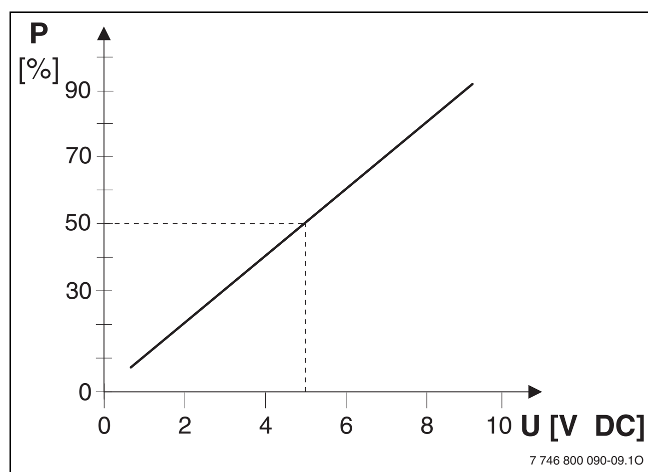
In combinatie met een gebouwbeheersysteem (GBS) met 0 - 10 V-aansluiting kan als referentiegrootheid het totale cv-vermogen van de cascade worden geselecteerd. De instelling gebeurt via een jumper (→ afbeelding 2).

Relatie tussen ingangsspanning en verwarmingsvermogen → afbeelding 3.



Afb. 2

P cv-vermogen van het nominale vermogen van de cascade [%]
VT aanvoertemperatuur [°C]



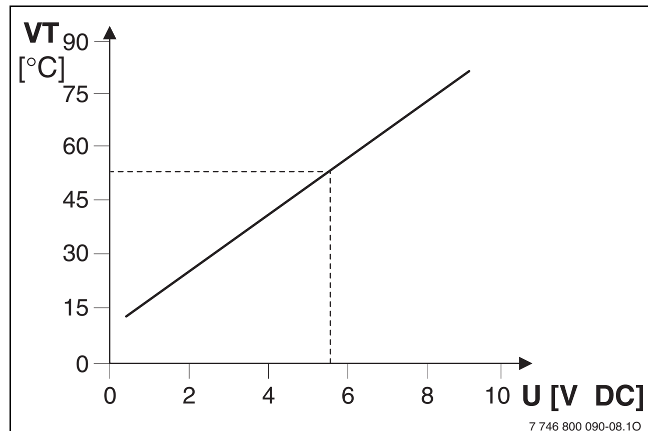
Afb. 3

P cv-vermogen van het nominale vermogen van de cascade [%]
U ingangsspanning [V DC]

Systeemvariant 3: modulerende 0 - 10 V-regelaar, sturing op de aanvoertemperatuur

In combinatie met een gebouwbeheersysteem (GBS) met 0 - 10 V-aansluiting kan als referentiegrootheid de aanvoertemperatuur worden geselecteerd. De instelling gebeurt via een jumper (→ afbeelding 2).

Relatie tussen ingangsspanning en aanvoertemperatuur → afbeelding 4.



Afb. 4

U ingangsspanning [V DC]
VT aanvoertemperatuur [°C]

Systeemvariant 4: aan-/uitregelaar (potentiaalvrij)

In combinatie met een aan-/uitregelaar regelt de ICM-module het vermogen van de cascade na het sluiten van het contact altijd tot het maximale vermogen. Bij het openen van het contact worden alle cv-toestellen tegelijkertijd uitgeschakeld.

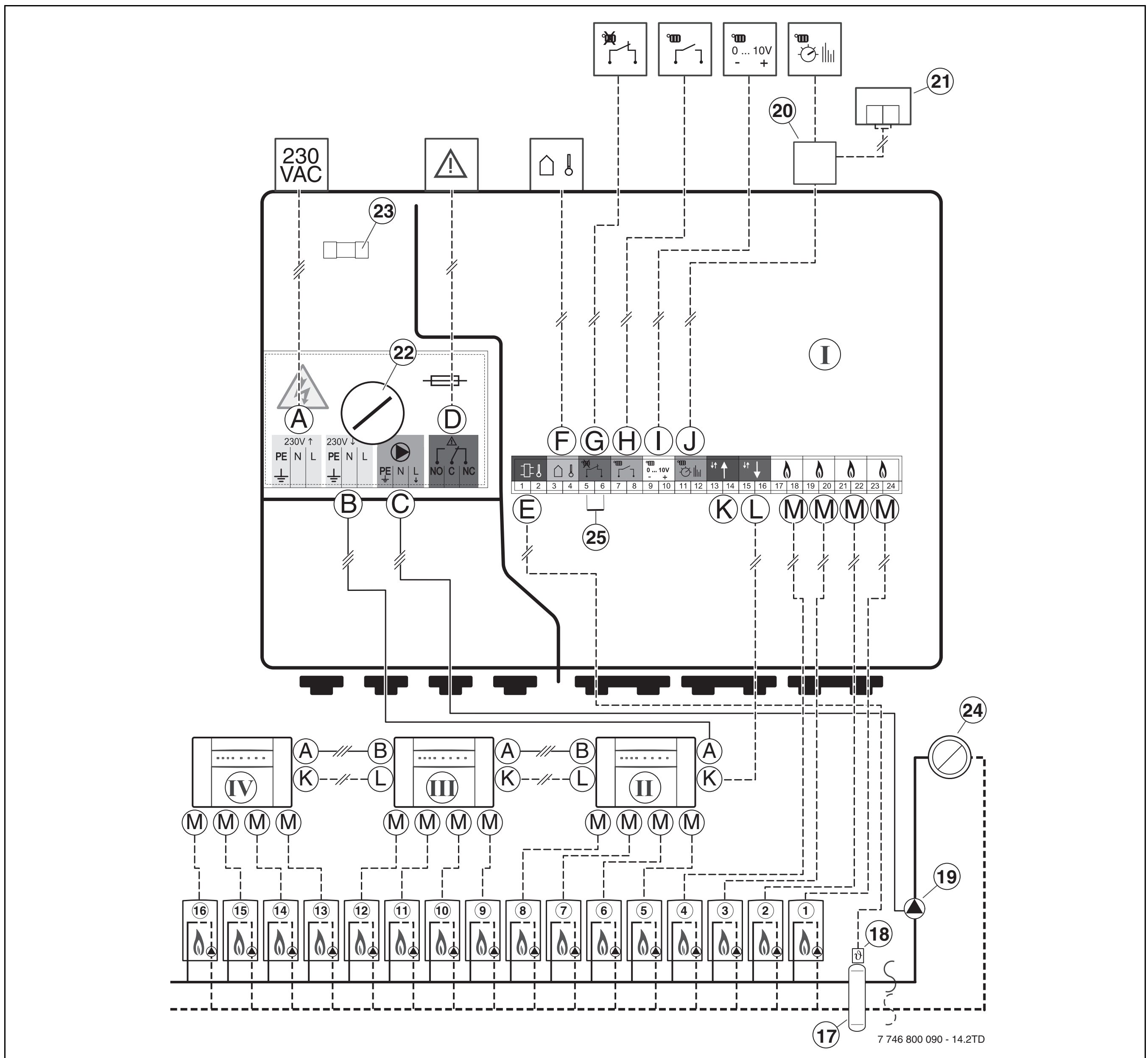
Het aan-/uit-contact van de regelaar moet potentiaalvrij zijn.

2.5.7 Aansluiting van andere module bij regelaars met 2-draads BUS-aansturing

Eventueel aanwezige andere modules, zoals b.v. de module IPM (→ pos. 21 in afbeelding 5 op pagina 67), moeten op de BUS van de regelaar (parallel met aansluiting J op de ICM-module) worden aangesloten.

Om contactproblemen met de klemmen op de ICM-master te vermijden, wordt een verdeeldoos aanbevolen (→ pos. 20 in afbeelding 5 op pagina 67).

2.6 Aansluitschema



Afb. 5

I ICM nr. 1 (master)
II ICM nr. 2 (slave)
III ICM nr. 3 (slave)
IV ICM nr. 4 (slave)
1...16 cv-toestel
17 hydraulische evenwichtscollector
18 gemeenschappelijke aanvoertemperatuurvoeler (in de leveringsomvang hydraulische evenwichtscollector HW 50 c.q. als afzonderlijke toebehoren VF verkrijgbaar)
19 cv-pomp
20 verdeeldoos
21 overige gebruikers van de bus van de regelaar (bijv. IPM1)
22 zekering voor de aansluiting van de cv-pomp
23 vervangingszekering 2,5 AT
24 verwarmingskringen
A netaansluiting
B netaansluiting voor andere ICM-modules
C aansluiting cv-pomp
D aansluiting storingsmelding op afstand
E aansluiting aanvoertemperatuurvoeler (VF) [1-2] 1)
F aansluiting buitentemperatuurvoeler (AF 2) [3-4] 1)
G geen functie [5-6] 1)
H aansluiting aan-/uitregelaar (potentiaalvrij) [7-8] 1)
I aansluiting modulerende 0-10V-regelaar [9-10] 1)
J aansluiting modulerende weersafhankelijke regelaar met 2-draads BUS-aansturing [11-12] 1)
K aansluiting 2-draads busverbinding van de vorige ICM-module [13-14] 1)
L aansluiting 2-draads busverbinding naar de volgende ICM-module [15-16] 1)
M aansluiting 2-draads busverbinding naar cv-toestel [17-18, 19-20, 21-22, 23-24] 1)

---

1) klemmen

3 Installatie

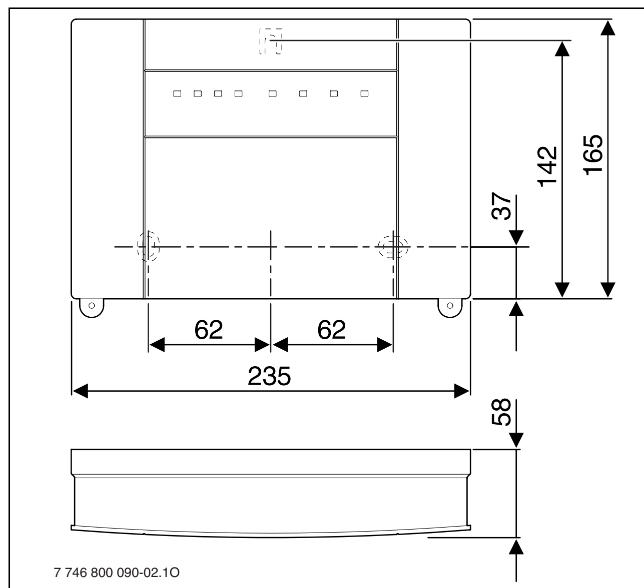
3.1 Montage



GEVAAR: Gevaar voor stroomschok!
- ▶ Onderbreek voorafgaand aan het elektrisch aansluiten de voedingsspanning naar de cv-toestellen en naar alle andere BUS-deelnemers.

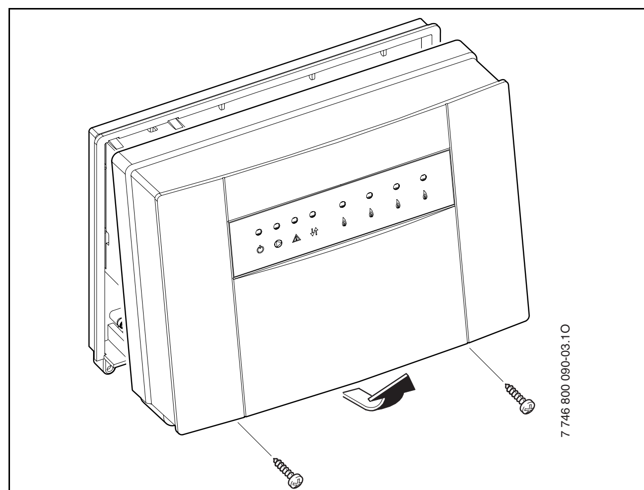
3.1.1 Wandmontage

- ▶ Bepaal overeenkomstig de maten van de ICM-module de plaats voor bevestiging aan de wand.



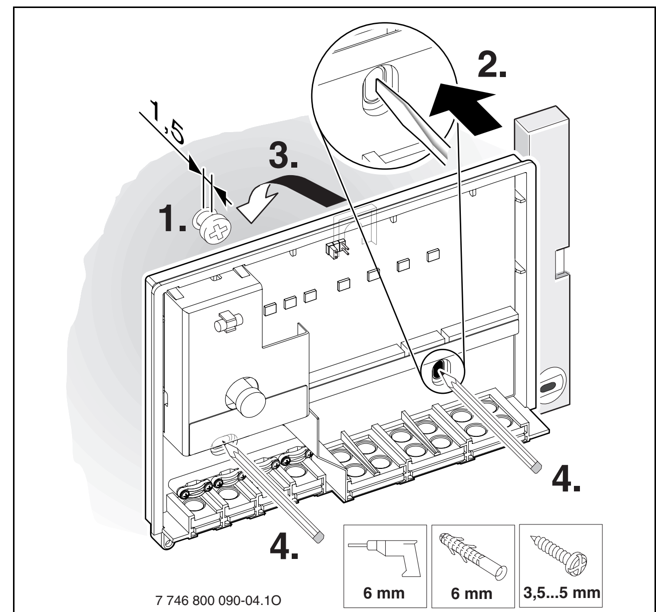
Afb. 6

- ▶ Draai 2 schroeven onder aan de ICM-module los, trek het deksel naar voren en verwijder het deksel naar boven.



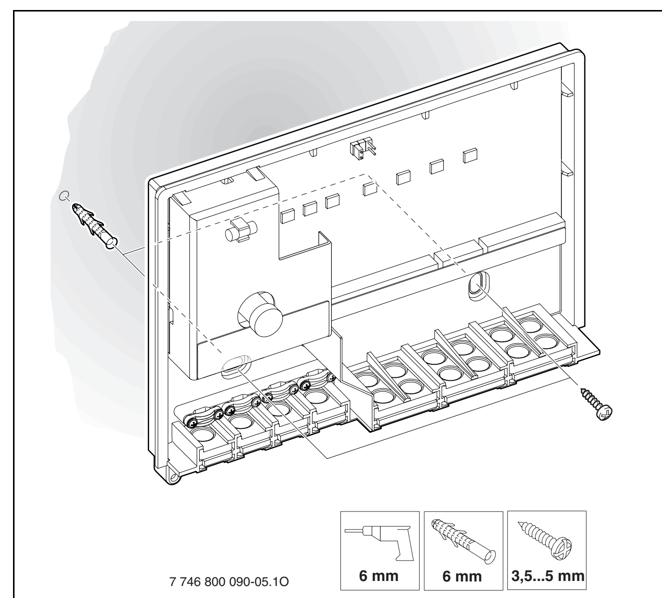
Afb. 7

- ▶ Boor voor de bovenste bevestigingsschroef een gat van Ø 6 mm, breng de plug aan en draai de schroef er tot 1,5 mm in [1].
- ▶ Maak aan de achterkant van de ICM-module op de daarvoor bedoelde plaatsen 2 openingen voor de onderste bevestigingsschroeven [2].
- ▶ Hang de ICM-module aan de bovenste bevestigingsschroef in [3].
- ▶ Markeer de boorgaten via de openingen in de wand [4].



Afb. 8

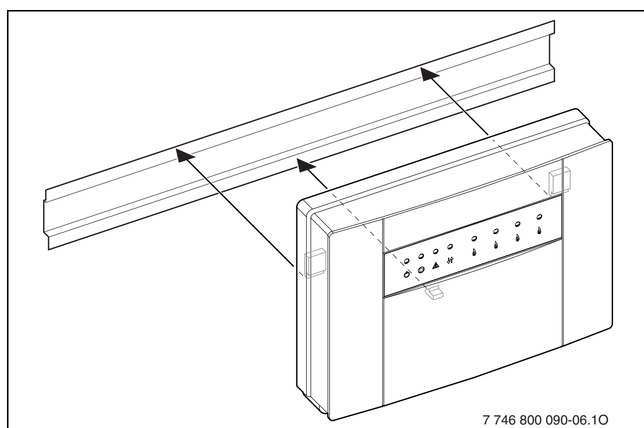
- ▶ Verwijder de ICM-module.
- ▶ Boor gaten van Ø 6 mm en breng pluggen aan.



Afb. 9

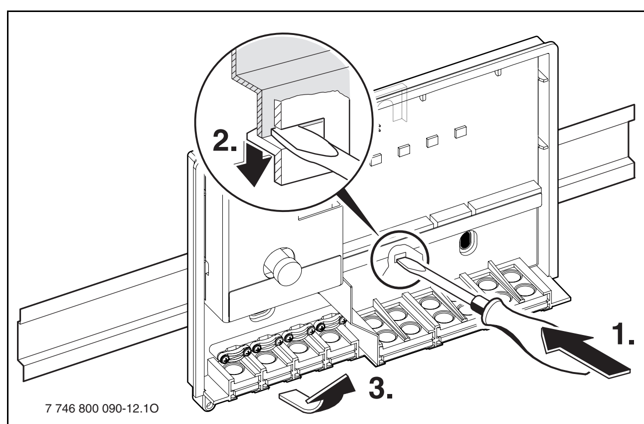
- ▶ Hang de ICM-module aan de bovenste bevestigingsschroef in en bevestig deze met de onderste schroeven aan de wand.

3.1.2 Montage op de montagerail 35 mm (DIN-rail 46277 of EN 60 715-TH 35-7,5)



Afb. 10

3.1.3 Demontage van de montagerail

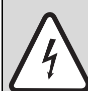


Afb. 11

3.2 Elektrische aansluiting

- Gebruik met inachtneming van de geldende voorschriften voor de aansluiting minstens een elektrische kabel van type H05VV-... (NYM-...).
- Geleid de leidingen in verband met de bescherming tegen waterdruppels in elk geval door de voorgemonteerde tules en monteer de bijgeleverde trekontlastingen.
- Bekabeling bij voorkeur met 1-aderige draad. Als een gevlochten draad (flexibele draad) wordt gebruikt, deze draden van adereindhulzen voorzien.
- Voor het aansluiten van de kabel aan de schroefklemmen kunnen deze worden losgetrokken van de contactstrip. Door de verschillende kleuren en mechanische codering kunnen de kabelklemmen niet worden verwisseld.

3.2.1 Aansluiten laagspanningsgedeelte met BUS-verbindingen



VOORZICHTIG: Functiestoring!

De communicatie van de verschillende gebruikers (ICM, regelaar, cv-toestel) gebeurt via individuele 2-draads BUS-verbindingen.

- Voer de bekabeling absoluut overeenkomstig het aansluitschema uit (→ afbeelding 5 op pagina 67).
- **Verbind bussen niet met elkaar.**

Minimaal toegestane doorsnede van de 2-draads BUS-verbinding:

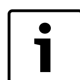
Lengte van de kabel	Min. doorsnede
< 80 m	0,40 mm^2
80 - 100 m	0,50 mm^2
100 - 150 m	0,75 mm^2
150 - 200 m	1,00 mm^2
200 - 300 m	1,50 mm^2

Tabel 6 Minimaal toegestane doorsnede van de 2-draads BUS-verbinding

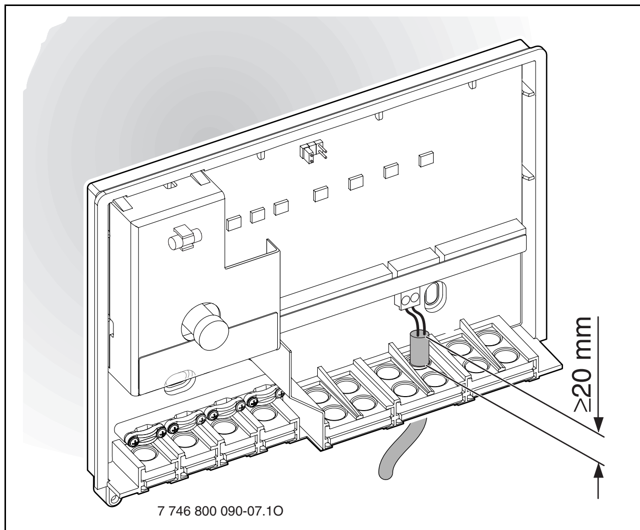
- Om inductieve beïnvloeding te voorkomen:Installeer alle laagspanningskabels gescheiden van kabels met een spanning van 230 V of 400 V (Minimumafstand 100 mm).
- Als er inductieve externe invloeden zijn, moeten de kabels worden afgeschermd.
  Daardoor worden de kabels beschermd tegen externe invloeden zoals sterkstroomkabels, voeringskabels, transformatorstations, radio- en televisietoestellen, amateurzendstations, magnetrons en dergelijke.
- Bij verlenging van de bedrading van de voeler moeten de volgende draaddiameters worden gebruikt:

Lengte van de kabel	Min. doorsnede
< 20 m	0,75 mm^2
20 - 30 m	1,00 mm^2

Tabel 7 Verlenging van de voelerkabel



I.v.m. de spatwaterbescherming (IP): kabel zo leggen, dat de kabelmantel ten minste 20 mm in de kabeldoorvoer steekt (→ afbeelding 12).



Afb. 12



VOORZICHTIG: Gevaar voor ompolen.
Functiestoring door omgepoolde aansluiting op de 0 - 10 V-aansluiting.

- Let op correcte aansluiting van de polen (9 = minus, 10 = plus).

3.2.2 Aansluiting 230 V AC



VOORZICHTIG: De ingang van de ICM-module heeft geen zekering.
Bij overbelasting van de uitgangen kunnen de ICM-modules beschadigd raken.

- Beveilig voedingspanning naar de ICM-module (ICM-master) met een zekering van max. 16 A.

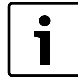
- Gebruik alleen elektriciteitskabels van dezelfde kwaliteit.
- Sluit op de uitgangen C (pomp) en D (storingssignaal) geen extra componenten aan die andere delen van de installatie aansturen.



VOORZICHTIG: Uitgang C (pomp) van de ICM-module mag met maximaal 250 W worden belast.

- Sluit pompen met een groter opgenomen vermogen via een relais aan.

- Advies bij het gebruik van meerdere ICM-modules (cascade met meer dan vier cv-toestellen): de stroomvoorziening van de andere ICM-modules via de eerste ICM-module (ICM-master) aansluiten. Zo wordt een gelijktijdige ingebruikname gegarandeerd.



Het maximale opgenomen vermogen van de delen van de installatie (pompen, ...) mag het aangegeven vermogen niet overschrijden (→ tabel 1 op pagina 61).

3.2.3 Aansluiting voor storingsmeldingen op afstand met optisch of akoestische melding (bijv. waarschuwingslamp)

(Aansluitschema → afbeelding 5 op pagina 67): op het potentiaalvrije storingscontact (klemmen D) kan bijv. een waarschuwingslamp worden aangesloten. De toestand van het storingscontact wordt ook via een LED op de ICM weergegeven (→ tabel 9 op pagina 73). In de normale bedrijfstoestand is het contact tussen C en NC geopend (C en NO gesloten). In geval van een storing of onderbreking van de stroomvoorziening is het contact tussen C en NC gesloten (C en NO geopend).

De maximale stroom van dit potentiaalvrije storingscontact is 1 A bij 230 V AC.



De storingsmelding op afstand is bij onderbreking van de voedingspanning naar de ICM-module (ICM-master) actief (functiecontrole).

3.2.4 Elektrische aansluiting van de buitentemperatuurvoeler

Sluit in combinatie met een regelaar met 2-draads BUS-aansturing de buitentemperatuurvoeler AF 2 absoluut op de ICM-module (ICM-master) aan (→ afbeelding 5 op pagina 67) en niet op het cv-toestel.

3.2.5 Afval

- Voer verpakking op milieuvriendelijke wijze af.
- Bij vervangen van een component: behandel oude componenten milieuvriendelijk als afval.

3.3 Montage van aanvullende toebehoren

- Monteer het aanvullende toebehoren overeenkomstig de wettelijke voorschriften en de bijgeleverde installatiehandleiding.

4 Inbedrijfstelling en buiten bedrijf stellen

4.1 Configuratie

Bij de configuratie wordt het regelgedrag van de ICM-module (ICM-master) aan de specifieke cv-installatie aangepast.

De configuratie van de ICM-module start automatisch:

- bij de eerste inbedrijfstelling van een ICM-module,
- bij het opnieuw in bedrijf stellen na een reset van de configuratie (→ hoofdstuk 4.3).

De configuratie duurt ten minste 5 minuten. Tijdens de configuratie knipperen de bij de aangesloten cv-toestellen behorende LED's en evt. de LED voor de weergave van een BUS-communicatie (→ tabel 9). Knipperen er geen LED's meer, dan is de configuratie beëindigd en in de ICM-module opgeslagen.

Een eenmaal opgeslagen configuratie blijft ook bij een onderbreking van de stroomvoorziening behouden.

Als na de configuratie tijdens de werking een cv-toestel (of een ICM-module) tijdelijk wordt uitgeschakeld (bijv. i.v.m. onderhoud), dan begint de bij dit cv-toestel behorende LED of de LED voor de weergave van de BUS-communicatie te knipperen. Na het opnieuw inschakelen wordt het cv-toestel (of de ICM-module) weer herkend en de bijbehorende LED knippert niet meer.



Stemt de opgeslagen configuratie niet overeen met de daadwerkelijke configuratie van de cv-installatie, wordt het opsporen van een storing bemoeilijkt.

- ▶ Voer na iedere geplande/blijvende verandering van de configuratie een reset van de configuratie uit (→ hoofdstuk 4.3), zodat de nieuwe configuratie van het toestel in de ICM-module (ICM-master) kan worden opgeslagen.

4.2 Inbedrijfstelling

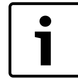


Bij de eerste inbedrijfstelling of na een reset wordt de configuratie van de cascade ingesteld (→ hoofdstuk 4.1).

- ▶ Tijdens de configuratie de LED's in de gaten houden om kabelbreuk of bedradingsfouten te kunnen constateren.

- ▶ Controleer de correcte aansluiting van alle componenten van de cv-installatie.
- ▶ Schakel de voeding (230 V AC) voor alle componenten van de cv-installatie, **behalve voor de ICM-module**, in.
- ▶ Stel alle cv-toestellen in bedrijf (inschakelen).
- ▶ Schakel de voedingsspanning via de netstekker van de (eerste) ICM-module in.
  Soms begint dan de configuratie. Dit duurt ten minste 5 minuten.
- ▶ Voer bij de afzonderlijke BUS-gebruikers de noodzakelijke instellingen overeenkomstig de desbetreffende installatiehandleidingen uit.

4.3 Reset van de configuratie



De configuratie van de cv-installatie is opgeslagen in de ICM-master. Door een reset van de ICM-master wordt de complete configuratie (ook van de andere ICM-modules) gewist.

Bij een reset van de configuratie wordt een in de ICM-module opgeslagen installatieconfiguratie gewist. Bij de volgende inbedrijfstelling wordt dan de actuele installatieconfiguratie opgeslagen in de ICM-module.

- ▶ Onderbreek de stroomvoorziening naar alle ICM-modules.
- ▶ Open de behuizing van de ICM-module (ICM-master) (→ afbeelding 7).
- ▶ Verwijder de jumper (→ afbeelding 2).
- ▶ Zorg voor een correcte aansluiting van alle componenten van de cv-installatie.
- ▶ Schakel de voeding (230 V AC) voor alle componenten van de cv-installatie, **behalve voor de ICM-module**, in.
- ▶ Stel alle cv-toestellen in bedrijf (inschakelen).
- ▶ Schakel de stroomvoorziening via de netstekker van de (eerste) ICM-module in.



VOORZICHTIG: Functiestoring!

- ▶ Let bij het gebruik van de systeemvarianten 2 of 3 bij het opnieuw plaatsen van de jumper op de juiste positie (→ afbeelding 2).

- ▶ Jumper (→ afbeelding 2) weer aanbrengen.
  Nu begint de configuratie. Dit duurt ten minste 5 minuten.
- ▶ Behuizing van de module ICM (ICM-master) sluiten (→ afbeelding 7).

4.4 Buiten bedrijf stellen



WAARSCHUWING: Schade aan de installatie door vorst.

- ▶ Als de cv-installatie langere tijd buiten bedrijf wordt gesteld, moet de vorstbeveiliging in de gaten worden gehouden (zie de installatiehandleiding van het cv-toestel).

Om de cv-installatie buiten bedrijf te stellen:

- ▶ Stroomvoorziening van alle ICM-modules en alle cv-toestellen onderbreken.

5 Bedrijfs- en storingsmeldingen

Er zijn vier mogelijkheden voor het weergeven van de bedrijfstoestand of een storing:

- via het display van het cv-toestel;
- via een storingsmelding op afstand;
- via de regelaar (bijv. FW 500 of FW 200);
- via de LED's op de ICM-module.

5.1 Bedrijfs- en storingsmeldingen via het display van het cv-toestel

Via het display van het cv-toestel kunnen de bedrijfs- en storingsmeldingen van ieder cv-toestel worden afgelezen. Meer informatie over de bedrijfs- of storingsmeldingen van de cv-toestellen is in de bijbehorende documentatie van de cv-toestellen opgenomen.

5.2 Storingsmelding via de melding op afstand

Bij een potentiaalvrij storingscontact kan bijv. een waarschuwingslamp worden aangesloten (zie ook hoofdstuk 3.2.3 op pagina 70). De toestand van de storingsmelding op afstand wordt ook via een LED op de ICM weergegeven (→ tabel 9 op pagina 73).

5.3 Bedrijfs- en storingsmelding op de regelaar (bijv. FW 500 of FW 200)

Op de regelaar met 2-draads BUS-aansturing kunnen de bedrijfs- of storingsmeldingen van alle cv-toestellen en de ICM-module worden afgelezen.

De betekenis van de displaymeldingen van de desbetreffende ICM-modules zijn in tabel 8 opgenomen. De betekenis van de overige displaymeldingen is in de documentatie van de regelaar of van de cv-toestellen opgenomen.

Display	Beschrijving	Verhelpen
A8	BUS-communicatie onderbroken.	Verbindingskabel tussen cv-toestel en ICM-module controleren. ICM-module vervangen.
D5	Aanvoertemperatuurvoeler defect.	Aanvoertemperatuurvoeler op de ICM-master en aansluitkabel controleren. Controleer of een cv-toestel deze storing veroorzaakt (zie installatiehandleiding van het cv-toestel). ICM-module vervangen.

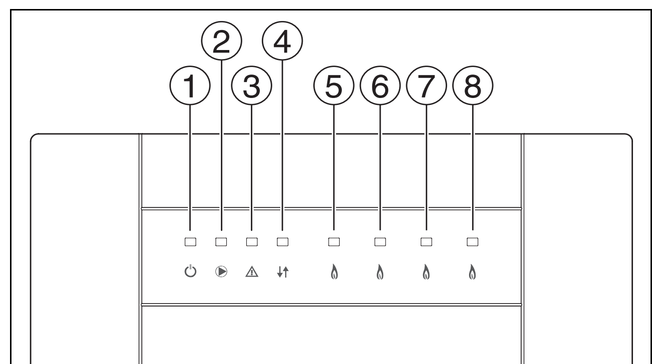
Tabel 8 Storingsmeldingen op de regelaar

Display	Beschrijving	Verhelpen
b4	EEPROM-datafout: algemene parameter	Wanneer de fout op één van de cv-toestellen wordt getoond: branderautomaat van het betreffende cv-toestel vervangen. Wanneer de fout niet op één van de cv-toestellen wordt getoond: ICM-module vervangen.

Tabel 8 Storingsmeldingen op de regelaar

Andere regelaars kunnen geen bedrijfs- of storingsmeldingen van de ICM-module of de daarop aangesloten cv-toestellen weergeven.

5.4 Bedrijfs- en storingsmelding via LED's op de ICM-module



Afb. 13

- **1** netspanning
- **2** cv-pomp (secundaire zijde van de hydraulische evenwichtscollector)
- **3** Sschakelcontact voor storingsmelding op afstand 230 VAC
- **4** communicatie tussen ICM's
- **5** cv-toestel 1
- **6** cv-toestel 2
- **7** cv-toestel 3
- **8** cv-toestel 4

In principe kan onderscheid tussen drie verschillende toestanden van de complete installatie worden gemaakt:

- configuratie (bij de eerste inbedrijfstelling of na een reset);
- bedrijf;
- storing.

Afhankelijk van de toestand van de complete installatie geven de LED's op de module ICM (→ afbeelding 13) aanwijzingen over de bedrijfs- of storingstoestand van afzonderlijke componenten en maken zo het doelgericht opsporen van storingen mogelijk (→ tabel 9).

LED			Uit		Aan		Knippert	
Nr.	Functie	Kleur	Diagnose	Oplossing	Diagnose	Oplossing	Diagnose	Oplossing
1	Netspanning	groen	**Storing:** geen netspanning aanwezig.	Controleer de voeding. Vervang ICM-module.	**Bedrijf:** normale werking.		–	
2	Cv-pomp	groen	**Bedrijf:** pomp uit		**Bedrijf:** pomp aan.		–	
					Storing: de cv-pomp draait niet, alhoewel de LED brandt, omdat de zekering voor uitgang pomp defect is.	Vervang zekering (→ hoofdstuk 5.5 op pagina 74).		
3	Schakelcontact voor storingsmelding op afstand 230 VAC	rood	**Bedrijf:** schakelcontact niet geactiveerd, er is geen storing aanwezig.	–	**Storing**: geen van de cv-toestellen op de ICM-module staat standby.	Verhelp storing(en) van cv-toestel(len).		
			Storing: schakelcontact geactiveerd, maar er is geen netspanning beschikbaar.	Controleer de voeding. Vervang ICM-module.	**Storing:** aanvoertemperatuurvoeler defect.[1)]	Controleer aanvoertemperatuurvoeler op de ICM-master en aansluitkabel controleren. Vervang ICM-module.		
					Storing: systeemdruk te laag.	Vul water bij.		
					Storing: geen communicatie tussen ICM-module en **alle** aangesloten cv-toestellen gedurende ten minste 1 minuut. [2)]	Controleer betreffende verbindingskabel. Vervang ICM-module.		
4	Communicatie	groen	**Bedrijf:** geen communicatie tussen deze ICM-module en de vorige c.q. de regelaar (2-draads BUS).	normale werking bij slechts één ICM-module of bij de ICM-master zonder 2-draads BUS-regelaar.	**Bedrijf:** communicatie tussen deze ICM-module en de vorige c.q. de regelaar (2-draads bus).	–	**Configuratie:** communicatie tussen deze ICM-module en de vorige c.q. de regelaar (2-draads bus).	Wacht tot de configuratie is beëindigd. Daarna brandt de LED permanent.
			Storing: geen communicatie tussen deze ICM-module en de vorige c.q. de regelaar (2-draads BUS).	Controleer betreffende verbindingskabel. Vervang ICM-module of regelaar.			**Storing:** geen communicatie tussen deze ICM-module en de vorige c.q. de regelaar (2-draads BUS), alhoewel deze component nog beschikbaar is.	Controleer betreffende verbindingskabel. Vervang ICM-module of regelaar.
							Storing: geen communicatie tussen deze ICM-module en de vorige c.q. de regelaar (2-draads BUS), omdat dit component met opzet werd verwijderd	Voer reset van de configuratie door (→ hoofdstuk 4.3).

Tabel 9 Bedrijfs- en storingsmeldingen op de ICM-module

LED			Uit		Aan		Knippert	
Nr.	**Functie**	**Kleur**	**Diagnose**	**Oplossing**	**Diagnose**	**Oplossing**	**Diagnose**	**Oplossing**
5, 6, 7, 8	cv-toestel 1 cv-toestel 2 cv-toestel 3 cv-toestel 4	groen	**Bedrijf:** geen warmtevraag aan cv-toestel, cv-toestel is bedrijfsklaar	–	**Bedrijf:** warmtevraag aan cv-toestel, cv-toestel in bedrijf	–	**Configuratie:** communicatie tussen dit cv-toestel en de ICM-module.	Wacht tot de configuratie is beëindigd.
			Bedrijf: geen cv-toestel aangesloten	–			**Storing:** storing van de cv-toestel[3]	Verhelp storing aan het cv-toestel.
			Configuratie/storing: geen communicatie tussen de ICM-module en dit cv-toestel, alhoewel deze wel beschikbaar is.	Controleer betreffende verbindingskabel. Verhelp storing aan het cv-toestel. Vervang ICM-module.			**Storing:** geen communicatie tussen de ICM-module en dit cv-toestel, omdat deze met opzet werd verwijderd.	Voer reset van de configuratie door (→ hoofdstuk 4.3).
							Storing: communicatiefout tussen de ICM-module en het cv-toestel[3].	Controleer betreffende verbindingskabel. Vervang ICM-module.

Tabel 9 Bedrijfs- en storingsmeldingen op de ICM-module

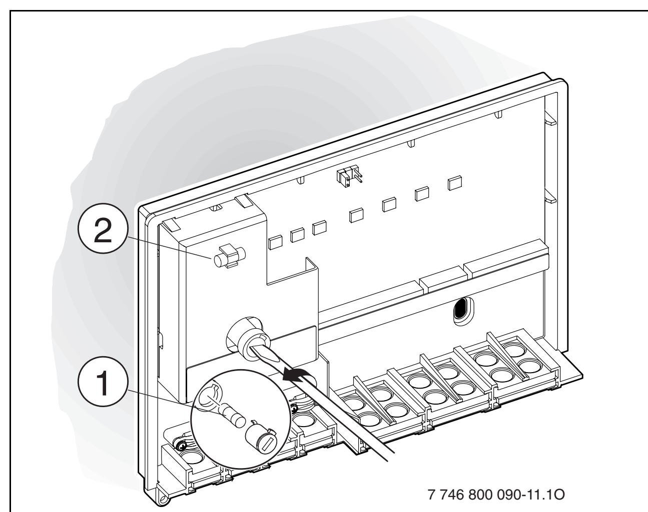
1) Als een regelaar met 2-draads BUS-aansluiting is aangesloten, geeft deze de storingscode **D5** aan.

2) Indien een regelaar met 2-draads BUS-aansluiting is aangesloten, geeft deze de storingscode **A8** aan.

3) Bij een warmteverzoek wordt automatisch een volgende cv-toestel geactiveerd.

5.5 Zekering voor de aansluiting van de cv-pomp vervangen

- Onderbreek de stroomvoorziening.
- Open behuizing van de ICM-module (ICM-master) (→ afbeelding 7 op pagina 68).
- Vervang zekering [1] door een van hetzelfde type (2,5 AT, keramisch, met zand gevuld) (→ afbeelding 14). Op het deksel in de ICM-module is een reservezekering [2] aanwezig.



Afb. 14

- Sluit behuizing van de ICM-module (ICM-master) (→ afbeelding 7 op pagina 68).

6 Milieubescherming

Milieubescherming is een belangrijk beginsel van Bosch en Junkers.
Kwaliteit van de producten, spaarzaamheid en milieubescherming zijn voor ons doelen die even belangrijk zijn.
Wetten en voorschriften ten aanzien van de milieubescherming worden strikt in acht genomen.
Ter bescherming van het milieu passen wij met inachtneming van economische gezichtspunten de best mogelijke techniek en materialen toe.

Verpakking

Wat betreft de verpakking nemen wij deel aan de recyclingssystemen in de verschillende landen, die een optimale recyclage waarborgen.
Alle gebruikte verpakkingsmaterialen zijn onschadelijk voor het milieu en kunnen worden gerecycled.

Oud toestel

Oude toestellen bevatten waardevolle stoffen die moeten worden gerecycleerd.
De componenten kunnen gemakkelijk worden gescheiden en de kunststoffen zijn gekenmerkt. Daardoor kunnen de verschillende componenten worden gesorteerd en gerecycleerd resp. afgevoerd.



Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.junkers.com

7746800090 0004